جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

تحري التحيز في فقرات اختبارات التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) تبعا لمستوى أداء طلبة الدول والأردن عليه

إعداد الطالب

محمد ابراهيم خليل الطراونة

إشراف

الدكتور ساري سواقد

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسـات العليـــا

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

فـي القياس والتقـويـــــم قسم علم النفس

جامعة مؤتة، 2012م

الإهداء

إلى الوالد الغالي

إلى قرة عيني وفلذة كبدي ولدي تمام واخواته

إلى رفيقة دربي وشريكة حياتي .... إلى زوجتي

إلى الذين كانوا دائماً خير عون لي..........إخوتي

إليهم جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع

محمد ابراهيم الطراونة

الشكر والتقدير

الحمد لله العليم على ما علم و وهب, فلك الحمد يا ربي حمداً يوافي نعمـك ولك الشكر يا ربي على ما أوليتني من نعمة .

ثم أقدم شكري وتقديري وعرفاني للدكتور ساري سـواقد المـشرف علـى رسالتي, والذي ما بخل علي بعلمٍ ولا بفضلٍ, فكان خير ناصحٍ وخير معلم, جزاه الله عني كل خير.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى الاساتذة الافاضل الـدكتور نائـل البكـور والدكتور نبيل النجار والدكتور يحيى الصمادي الذين ناقشوا هذه الدراسة .

والشكر موصولٌ لجميع أساتذتي في جامعة مؤتة والذين تتلمذت على أيديهم.

محمد ابراهيم الطراونة

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة

المحتوى	الصفحة
2.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	56
3.4 التوصيات	60
المراجع	61
الملاحق	65

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملاحق

الملخص

"تحري التحيز في فقرات اختبارات التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) تبعا لمستوى اداء طلبة الدول والاردن عليه"

محمد ابراهيم الطراونة

جامعة مؤتة, 2012م

هدفت هذه الدراسة إلى تحري التحيز في فقرات اختبارات التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) تبعا لمستوى اداء طلبة الدول والاردن عليه, والمعد من قبل الهيئة الدولية لتقويم التحصيل التربوي(IEA), وذلك باستخدام طريقة مانتل-هينزل (MH) للكشف عن الفقرات المتحيزة , حيث تكون الاختبار من (60) فقرة منها(29) فقرة لمادة الرياضيات، و(31) فقرة لمادة العلوم، حيث تم تطبيق الاختبار على عينات من(48) دولة حيث تم عشوائيا الاختيار لدولة ذات مستوى اداء مرتفع (اليابان) ودولة ذات مستوى اداء متدني (اندونيسيا) والاردن كدولة ذات مستوى اداء متوسط حسب التصنيف الدولي لمتوسط الاداء على الاختبارين , وقد بلغ حجم العينة في الدول الثلاثة: اليابان (307) طالبا, الاردن(370) طالبا واندونيسيا(305) طالبا, حيث كشفت الدراسة نتائج المقارنات الزوجية بين الدول الثلاث كما يلي:

في اختبار الرياضيات بين (اليابان و الاردن) تم الكشف عن تحيز (15) فقرة لصالح االيابان, و (4) فقرات لصالح الاردن . بين (الاردن و اندونيسيا) تم الكشف عن تحيز (7) فقرات لصالح الاردن, (4) فقرات لصالح اندونيسيا. بين (اليابان و اندونيسيا) تم الكشف عن تحيز (12) فقرة لصالح اليابان و (3) فقرات لصالح اندونيسيا.

في اختبار العلوم بين (اليابان و الاردن) تم الكشف عن تحيز (10) فقرات لصالح االيابان, و (10) فقرات لصالح الاردن. بين (الاردن واندونيسيا) تم الكشف عن تحيز (9) فقرات لصالح الاردن, (8) فقرات لصالح اندونيسيا. بين (اليابان واندونيسيا) تم الكشف عن تحيز (11) فقرة لصالح اليابان و (5) فقرات لصالح اندونيسيا.

وتكمن أهمية هذه الدراسة بأنها قدمت للمشتغلين في بناء وتنفيذ الاختبارات الدولية بيانات مفيدة، توصي الدراسة بالعمل على زيادة الدافعية وتوضيح اهمية هذه الاختبارات للطلاب حتى يكون اداؤهم جديا, مما يجعل المقارنة بين الدول منصفة.

Abstract

An Investigation of the Item Bias in the Eight Grader's international Mathmatics and Science Course Tests for the Year 2007 Depending on the Performance Level of Students in Jordan and other Countries

Mohammad Ibraheem Al-Tarawneh

Mu'tah University,2012

This study aimed to investigate the degree at which the tests' items of the Eighth Grade's International Mathematics and Science materials' trends were biased based on the performance levels of students in Jordan and other countries utilizing Mental – Hansel Method to explore the biased items .Significantly, the study implemented an international Test which was set off by the (IEA). The instrument consisting of (60) items, 29 items have been set for Mathematics and 31 for Science. The test was applied on samples in 48 countries which were randomly selected: Japan with a high level of performance, Indonesia with a low performance level and Jordan middle-level performance according to the International Classification of the average performance of students in both tests.

The study sample consisted of (307) students from Japan, (370) from Jordan and (305) from Indonesia.

The study yielded the resultes of paired comparisons among the three countries as follows:

In Mathmatics test , a comparison study between (Jordan &Japan) yeided that a (15) items were baised to Japan and (4) items were baised to Jordan. Also the comparison between (Jordan & Indonesia) was revealed that a (4) items were baised to Indonesia and (7) items to Jordan; between (Indonesia & Japan) the comparison was as a (12) items baised to Japan and (3) to Indonesia.

In Sceince test , a comparison study between (Jordan &Japan) yeided that a (10) items were baised to Japan and (10) items were baised to Jordan. Also the comparison between (Jordan & Indonesia) was revealed that a (8) items were baised to Indonesia and (9) items to Jordan; between (Indonesia & Japan) the comparison was as a (11) items baised to Japan and (5) to Indonesia.

The study recommends that those working on such international tests to increase motivation for students so that the comparison between the states will be credible and to avoid choosing items that may contain terms which could be unfamiliar certain groups or society.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

يشكل العنصر البشري في أية مؤسسة سواء كانـت حكوميـة أم خاصـة أو خدمية أهم مواردها، حيث تكون كفاءة وفاعلية هذه المؤسسة رهنا بكفاءة وجودة هذه الموارد، وبهدف تحقيق هذه الفائدة يستلزم الأمر التقويم المستمر لهذه الموارد، وذلك للتعرف على جوانب القوة وتدعيمها وجوانب الضعف ومحاولة علاجهـا.وتتـولى الأنظمة التربوية في أي مجتمع إعداد الكوادر البشرية للقيام بالأعمـال والوظـائف التي تناط بتا في تلك المؤسسات. وتعتمد الأنظمـة التربويـة علـى الاختبـارات التحصيلية بشكل خاص في تقييم أداء طلبتها لغايات الترفيع، أو التعيين، أو اختيار المسار، أو ضبط الجودة، وغيرها من الأهداف التي تبنى من اجلها الاختبارات.

وتمثل الرياضيات والعلوم في المرحلة الأساسية الدعامة والأساس المتين لبناء مجتمع علمي،لذا نجد أن هذين المبحثين تعتمد عليهما الأمم المختلفة فـي تطورهـا العلمي وتقدمها التقني، وامتلاكها لأسباب ووسائل الريـادة فـي العـالم المعاصـر (المساعفة، 2005).

وقد أدرك المعنيون بشؤون التربية والتعليم في الهيئة الدولية لتقويم التحصيل التربـوي The International Association For The Evolution (IEA) Achievement ومقرها أمستردام بهولندا، أهمية الرياضيات والعلوم وذلك بـإجراء اختبـارات التوجهـات الدوليـة للرياضـيات والعلـوم Trends in International Mathmatics and Science Study (TIMSS). وتكمن أهميـة الدراسـات الدوليـة للمشاركين في فهم أنظمتها التربوية بشكل أفضل مما يـساعد صـانعي القـرارات وراسمي السياسات التربوية من تحديد معايير واقعية للتحـصيل أو الأداء التربـوي والتي تعينهم في مراقبة وتقويم نجاحات أو إخفاقات نظمهم التربوية.

ان دراسات المقارنة الدولية التي من شانها أن توفر إضافة مهمة للدراسـات التي تجرى على الصعيد الوطني لكل دولة من الدول المشاركة إذ أنها توسع مـدى

الخبرة الضرورية لقياس وتقييم التحصيل التربوي وتوفر درجة أعلى من الثقة في تعميم الدراسات التي تفسر العوامل المهمة في التحصيل التربوي وتزيد من احتمال انتشار أفكار جديدة تسهم في تحسين تصميم أو إدارة المدارس والصفوف وتضيف أبعادا جديدة للبحث التربوي في الدول المشاركة جميعها كما توفر دراسة موضوعية وتقيما غير متحيز للتجديدات التربوية التي تدخلها الدول المشاركة على أنظمتها التربوية من خلال خطط وبرامج التطوير التربوي التي تنفذها البلدان المشاركة في مثل هذه الدراسات وتعين في الوقت نفسه على تلافي جوانب القصور والضعف لهذه البرامج والإجراءات المستقبلية التي من شانها أن تحسن أداء أنظمتها التربوية. (جعفري، 2010)

تعد الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم التي نفذت عام 2007 الدراسة الدولية من سلسلة الدراسات التقويمية الدولية وقد نفذت في 56 نظاما تربويا منها 13 دولة عربية. وهدفها الرئيس هو مقارنة تحصيل طلبة الصف الرابع وطلبة الصف الثامن في العلوم والرياضيات في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتها الثقافية والاقتصادية والاجتماعية، بهدف التعرف على مستوى التحصيل في تلك الأنظمة وتطوير الإحصائيات الخاصة بأداء الطلاب في المرحلة الأساسية في مادتي العلوم والرياضيات. وتعقد هذه الاختبارات بشكل دوري كل أربع سنوات، ابتداءً من عام 1995، وآخر دورة تم تنفيذها عام 2011 ولكن نتائجها ستصدر أواخر عام (2013). وآخر دورة تم نشر نتائجها والتقارير عن أداء طلبة الدول المشاركة فيها كانت عام (2007). (أبو لبدة، 2008)

ان الدورات المتتالية لهذه الاختبارات الدولية تعطي تصنيفا وترتيبا للدول المشاركة حسب أداء طلبتها على هذه الاختبارات (دول ذات تحصيل مرتفع، دول ذات تحصيل متوسط، دول ذات تحصيل منخفض، دول ذات تحصيل متدني). وهذا يزود الدول ببيانات لمقارنة أنظمتها الوطنية مع دول أخرى. ولما تمثله الرياضيات والعلوم في المراحل الأساسية من أهمية كبيرة في بناء مجتمع علمي يسعى للرقي والتقدم يمتلك الأسباب والوسائل للريادة والتقدم في العالم المعاصر، فأن بعض الدول

التي حصلت على ترتيب متدني في تحصيل طلبتها بادرت إلى تعديل أو تغيير أو إعادة تقييم لسياساتها وأنظمتها ومناهجها التربوية.

وعند الاطلاع على ترتيب الدول التي شاركت في الدورات المتتالية يلاحظ ان غالبية الدول حافظت على ترتيبها أو أن ترتيبها تغير بشكل بسيط. ولما كانت هذه الاختبارات تعد وتنفذ وتصدر نتائجها عن هيئة دولية وليست وطنية في الدول التي تطبق فيها هذه الاختبارات ، فانه يخشى من ان يكون تصنيف وترتيب الدول حسب نتائجها على هذه الاختبارات فيه بعض من عدم الإنصاف بسبب احتمالات لوجود تحيز في فقرات هذه الاختبارات قد يؤدي إلى تشوه في مصداقية الاختبارات والنتائج والتصنيفات الصادرة عنها. من هنا جاءت فكرة هذه الدراسة وهي تحري التحيز في فقرات الاختبارات الدولية للرياضيات والعلوم لعام (2007) تبعا لمستوى أداء الدول والأردن عليها.

2.1 مشكلة الدراسة وأسئلتها:

عندما تقوم مؤسسة معنية متخصصة في بناء اختبار ما فإنها تقوم بمجموعة من المعالجات الإحصائية بغية التأكد من جودة الاختبار المصمم وغالباً ما تكون هذه المعالجات تدور في فلك دلالات الصدق والثبات، إن البحث في دلالات الصدق والثبات لا يعطي مؤشراً كافياً لعدالة الاختبار ومراعاة البيئات الثقافية المختلفة، وانطلاقاً مما سبق جاءت هذه الدراسة لتبحث في فقرات الاختبارات الدولية للرياضيات والعلوم (2007) قد يكون من الأهمية بمكان وذلك للبحث في تحيز فقراته، لذا جاءت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. هل هناك فقرات في اختبار التوجهات الدولية لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة الرياضيات تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq .05$)، تبعاً لاختلاف مستوى التحصيل لطلبة الدول المشاركة والأردن في الاختبار باستخدام طريقة مانتل-هانزل ؟
2. هل هناك فقرات في اختبار التوجهات الدولية لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة العلوم تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq .05$)، تبعاً لاختلاف

مستوى التحصيل لطلبة الدول المشاركة والأردن في الاختبار باستخدام طريقة مانتل- هانزل ؟

3.1 أهمية الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى تحري التحيز في فقرات اختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (timms, 2007) لما لهذا الاختبار من أهمية كونه يصدر عن مؤسسة دولية متخصصة والتي تعتبر التقارير والنتائج الصادرة عنها ذات مصداقية وموثوقية عاليتين تهتم بها الأنظمة التربوية في أرجاء دول العالم. وهل التصنيف الذي حصلت عليه الدول حقيقيا؟، وهل الدول لتي حصلت على ترتيب متدني في مستوى تحصيل طلبتها تحتاج إلى إعادة النظر في سياساتها ونظمها التربوية ومناهجها التربوية وتطوير كوادرها البشرية بناءا على هذه النتائج التي حصلت عليها ؟.

4.1 التعريفات المفاهيمية والإجرائية:

1. تحيز الفقرة: أن تشتمل الفقرة على خصائص تجعل أداء فئة أو مجموعة من الطلبة أفضل من أداء مجموعة أخرى، بالرغم من أن أفراد المجموعتين يمتلكون نفس القدرة بالنسبة للسمة موضوع القياس.

تعتبر الفقرة متحيزة وفقا لطريقة مانتل –هانزل اذا كان إحصائي مانتل –هانزل **(MH)** دال إحصائيا عند مستوى الدلالة المطلوب وكانت نسبة الأفضلية لا تساوي (1).

2. مستوى الأداء على الاختبارات: التصنيف الدولي لمتوسط أداء طلبة الدول على الاختبار الدولي في الرياضيات والعلوم:

مستوى عالي (أعلى من 550)

مستوى متوسط (من475 إلى 550)

مستوى منخفض (من 400 إلى 475)

مستوى متدني (اقل من 400)

3. اختبارات التوجهات الدوليـة للرياضـيات و العلـوم(2007): نتـائج الطلبـة المشاركين في كل الدول التي شاركت في اختبار للرياضـيات وأخـر للعلـوم للصف الثامن الأساسي للعام (2007)، تم إعدادهما وتنفيذهما وإصدار النتـائج لهما من قبل الهيئة الدولية لتقويم التحصيل التربوي(IEA).

5.1 حدود الدراسة:

1- اقتصرت هذه الدراسة على نتائج طلبة الصف الثامن في اختبارات الرياضيات والعلوم على كراسة واحدة لكل الدول التي شاركت في الدراسة الدولية الرابعة للرياضيات والعلوم (TIMMS 2007).

2- اقتصرت هذه الدراسة على بعد واحد من أبعاد التحيز وهو التحيـز لمـستوى الأداء للدول المشاركة (مستوى عالي، مستوى متوسط ، مستوى متدني).

3-اقتصرت هذه الدراسة على استخدام طريقة واحدة من طرق كشف تحيز الفقرات وهي طريقة مانتل-هانزل.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

إن معظم الاختبارات شائعة الاستخدام والتي تقيس القدرة العقلية العامة تعتمد بدرجة كبيرة على اللغة، أي أنها تقدم للمفحوصين مهام بصيغة لفظية، وتفترض هذه الاختبارات نوعاً من الألفة بالأشياء والخصائص المتعلقة بثقافة معينة، وقد يكون من المناسب تقويم القدرات العقلية للأفراد ضمن البيئة الثقافية التي ينتمون إليها، أو من خلال الوسط اللغوي، أو البيئة التي يألفها الإنسان، وهناك من الأدلة الكثير على أن الأداء على اختبار ما كاختبارات الاستعداد مثلاً يتأثر إلى حد كبير بالخلفية الثقافية للفرد، من هنا لابد أن يكون المقياس من النوع الذي يتيح لكل فرد نفس الفرصة للحصول على علامة تمثل أفضل ما يمتلك الفرد من السمة موضوع القياس، أي أن يخلو المقياس من التحيز بجميع أنواعه وأشكاله (ثورندايك وهيجن، 1986).

يعتبر التحيز من الأخطاء المنتظمة والتي تؤثر عادةً في اتجاه واحد أي بالزيادة فقط أو بالنقص فقط،وهناك العديد من الأمور التي تساهم في ظهور مثل هذه المشكلة منها: عدم كفاءة الباحثين والتي تتمثل في غموض في صياغة بعض الفقرات، إعطاء معلومات مظلله وإجابات عشوائية من قبل المفحوصين، عدم وضوح التعليمات (فاروق وزغلول، 1988).

من الأمور الواجب التسليم بها هي أن درجات الاختبار التي يحصل عليها الأفراد تتأثر بمصادر التباين المختلفة إضافة إلى السمة أو الصفة التي يقيسها الاختبار، ولأن مصادر التباين المختلفة هذه والتي ليست ذات علاقة بالسمة المراد قياسها لا يمكن إلغائها أو حذفها، فمن الضروري أن لا تكون هذه المصادر متحيزة لمجموعة فرعية من المفحوصين ضد مجموعة فرعية أخرى مثل الذكور مقابل الإناث (Crocker and Algina, 1986).

2.2 اختبارات التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS-2007):

ان دراسة التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات دراسة عالميـة تـتم تحـت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA)، التي مقرها أمستردام بهولندا. وهدفها الرئيس هو مقارنة تحصيل طلبة الصف الرابع وطلبة الصف الثـامن فـي العلوم والرياضيات في أنظمة تربوية متباينة في خلفياتهـا الثقافيـة والاقتـصادية والاجتماعية،بهدف التعرف على مستوى التحصيل فـي تلـك الأنظمـة وتطـوير الإحصائيات الخاصة بأداء الطلاب في المرحلـة الأساسـية فـي مـادتي العلـوم والرياضيات. بدأت هذه الدراسة عام 1995 وتنفذ كل أربع سنوات. وستكون هـذه الدراسة على النتائج لآخر اختبار صدرت نتائجه والتقارير لهذه النتائج وهو عـام (2007)، وقد شاركت فيه (48) دولة منها الأردن.

1.2.2 أهداف الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم:

وضح إطار(TIMSS 2007) والـذي أعـده (Mullis, and Foy ,2008:p1 , Martin) إن الأهداف لهذه الدراسة تتمثل في:

1) إعطاء جميع الدول المشاركة في الدراسة فرصة لقياس التحصيل العلمي في مادتي الرياضيات والعلوم، ومقارنته بالدول الأخرى المـشاركة عالميـا أو عربيا.
2) إمداد كل دولة مشاركة بمصادر ثرية لتحليل نتائج التحصيل فـي المـادتين، والتي ستسهم في عملية تطوير تعليم وتعلم العلوم والرياضيات.
3) بجانب الاختبارات التحصيلية، تطلب هذه الدراسة مـن الطلبـة والمعلمـين ومديري المدارس، استكمال استبيانات متعلقة بتعليم وتعلم المـادتين. ومـن خلال هذه البيانات يتم بناء صورة حية حول التغييرات والـصعوبات فـي تدريس العلوم والرياضيات، وتساعد على إظهار القضايا الجديدة المرتبطـة بجهود التطوير في مجال المناهج وطرق التدريس وتدريب المعلم.

4) توفر قاعدة متكاملة من البيانات اللازمة لدعم عملية التطـوير مـن جهـة، وتحسين السياسات الهادفة لتقييم وتوجيه الاستراتيجيات التعليمية الجديدة من جهة أخرى.

2.2.2 استبانات الدراسة:

طورت أربع استبانات استخدمت في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم لعـام 2007 (TIMSS 2007) وهي:

1- **استبانه الطالب:** اشتملت استبانه الطالب على (21) فقره وقد وفرت إجابـة الطالب عن هذه الاستبانة معلومات تتعلق بالخلفية الأسرية والأكاديمية للطلبة واتجاهاتهم وطموحاتهم والممارسات الصفية لمعلمي الرياضيات والعلوم من وجهة نظر الطلبة.
2- **استبانة المعلم (رياضيات):** اشتملت استبانه المعلم (رياضيات) علـى (33) فقره أجاب عنها معلمو الرياضيات لطلبة العينة في زمن قدره حـوالي (60) دقيقه وقد وفرت اجاباتهم عن هذه الاستبانة معلومات عن خلفيـاتهم العلميـة والأكاديمية وممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحو تدريس الرياضيات.
3- **استبانة المعلم (علوم):** اشتملت استبانه المعلم (علوم) على (31) فقرة أجاب عنها معلمو العلوم لطلبة العينه في زمن قدره حوالي (60) دقيقه وقد وفرت الإجابة عن هذه الاستبانة معلومـات عـن خلفيـاتهم العلميـة والأكاديميـة وممارساتهم التدريسية بالإضافة إلى اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.

3.2.2 إجراءات تطبيق الدراسة الدولية للعلوم و الرياضيات (2007)

1- ترجمة أدوات الدراسة: قامت فرق وطنية بترجمـة كراسـات الاختبـارات للرياضيات والعلوم للغة البلد الأم وكذلك ترجمة الاستبانات للطالب والمعلـم والمدرسة، وأيضا تم ترجمة أدلة التطبيق وأدلة التصحيح وأدلة المنسقين، كل ذلك حسب معايير وضعتها الرابطة الدولية بحيث تتناسب الترجمة مع البيئـة المحلية للدولة المشاركة. وبعد إرسال الترجمات إلى الرابطة الدوليـة تمـت

مراجعتها وإجراء بعض التعديلات، ثم أعيدت الترجمة إلى الدول المـشاركة وأدخلت التعديلات المطلوبة على الترجمة وتم إعداد الصورة النهائية لأدوات الدراسة.

2- طباعة أدوات الدراسة: بعد التأكد من دقة ترجمة الأدوات طبعت الكراسـات والإستبانات.

3- عقدت ورش عمل لتدريب المطبقين على الخطوات التي يجب إتباعهـا فـي عملية جمع البيانات من الميدان في مراكز متخصصة لكل دلة مشاركة.

4- جمعت البيانات من الميدان في شهر نيسان لعام 2007 وفقاً للتعليمات المحددة لهذه العملية، ولغايات ضبط نوعية تطبيق الدراسة.

شكلت فرق وطنية لضبط نوعية الدراسة وقد قام الفريق بزيارة مجموعه مـن المدارس التي طبقت فيها الدراسة للتحقق من الإجراءات التـي نفـذها المنـسقون والمطبقون ومدى التزامهم بتعليمات تطبيق الدراسة وبالإضافة للفريق الوطني لضبط النوعية فان هناك فريقا دوليا آخر قام بزيارة (10% من مدارس العينـة اختيـرت بشكل عشوائي) مجموعه من مدارس العينة أثناء فترة التطبيق للغاية نفـسها وهـي التأكد من مدى الالتزام بتعليمات تطبيق الدراسة من قبل المنسقين والمطبقين.

5- التصحيح: اشتملت كراسات الاختبار التحصيلي في الرياضيات والعلوم على أسئلة من نوع الاستجابة الحرة بعضها يتطلب من الطالب ان يقـدم إجابـات قصيرة وبعضها الآخر يتطلب إجابة مطوله وفي هذه الحالة الأسئلة صححت من قبل فريق من المصححين المؤهلين تأهيلا مناسبا في الرياضيات والعلوم بعد ان دربوا على إجراءات هذه العملية الموضحة في دليل اعد لهذه الغايـة من قبل الرابطة الدولية للتقييم والتحصيل التربوي(IEA)

6- إدخال البيانات: أدخلت البيانات التي جمعت من الميدان في ذاكرة الحاسـوب باستخدام برمجيه خاصة أعدت من قبل الرابطة الدولية وقبل المباشـرة فـي عملية إدخال البيانات وقد عقدت ورشه تدريبيه للفريق الذي قام بهذه العملية.

7- معالجه البيانات: قامت الدول المشاركة جميعها بإرسال بياناتها إلـى مركـز الدراسة الدولي في هامبورغ (Data processing center) حيث تكاملت بياناتها

مع نهاية شهر تموز لعام 2007 وقد استخدمت أساليب تحليل متقدمه تم مـن خلالها اشتقاق مقاييس مشتركه يمكن من خلالها المقارنة بين متوسطات أداء طلبة الدول المشاركة في مبحثي الرياضيات والعلوم حيـث ظهـرت نتـائج الدراسة في تقريرين دوليين احدهما للرياضيات والآخر للعلـوم فـي شـهر كانون الأول لعام 2008. (أبو لبدة، 2008)

4.2.2 أسئلة اختبار الرياضيات في الدراسة الدولية لعام(2007)

بلغ عدد الأسئلة في اختبار الرياضيات للدراسة الدولية لعـام 2007 (215) سؤالا توزعت على المحتويات التالية: الإعداد والجبر والهندسة والبيانات.

وقد غطت الأسئلة المهارات والاداءات المتوقعة في مستويات المعرفة التالية:

1- -معرفة الحقائق والإجراءات.
2- -التطبيق.
3- الاستدلال.

وكان حوالي 54% من فقرات الاختبار من نوع الاختيار مـن متعـدد أمـا الأسئلة الأخرى (46%من أسئلة الاختبار) فقد جاءت من الاستجابة الحـرة حيـث يطلب في هذا النوع من الأسئلة ان يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها في مكـان معين، (بعض هذه الأسئلة يتطلب إجابة قصيرة وبعـضها الآخـر يتطلـب إجابـة مطولة). ويبين الجدول (1) توزيع أسئلة الرياضيات بحـسب المحتـوى، ونـوع السؤال. كما يبين جدول (2) توزيع الأسئلة بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال كل ذلك حسب التـصنيفات التـي اعتمـدتها الهيئـة الدوليـة لتقـويم التحـصيل التربوي(IEA).

الجدول (1)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المحتوى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
الأعداد	63	35	28	29
الجبر	64	34	30	30
الهندسة	47	31	16	22
البيانات	41	17	24	19
المجموع	215	117	98	100

الجدول (2)

توزيع أسئلة اختبار الرياضيات بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال

المستوى المعرفي	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
معرفة الحقائق والإجراءات	81	54	27	38
التطبيق	88	48	40	41
الاستدلال	46	15	31	21
المجموع	215	117	98	100

5.2.2 أسئلة اختبار العلوم في الدراسة الدولية لعام 2007(TIMSS 2007):

بلغ عدد الأسئلة في اختبار العلوم للدراسة الدولية الثالثـة (214) سـؤالا، توزعت على الموضوعات التالية: الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، علوم الأرض. وقـد غطت الأسئلة مجالات المعرفة التالية: معرفة الحقائق، والتطبيق، والاستدلال. وكان (50%) من الأسئلة من نوع الاختبار من متعدد، أما الفقرات الأخرى (50%) مـن أسئلة الاختبار. فقد جاءت من نوع الاستجابة الحرة، حيث يطلب في هذا النوع من

الأسئلة ان يصوغ الطالب إجابة السؤال ويكتبها في مكان معـين. ويبـين الجـدول (3) أسئلة العلوم بحسب المحتوى، ونوع السؤال، كما يبـين الجـدول (4) توزيـع الأسئلة بحسب المجال المعرفي، ونوع السؤال.

الجدول (3)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المحتوى ونوع السؤال

المحتوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
الأحياء	76	36	40	36
الكيمياء	42	21	21	20
الفيزياء	55	31	24	26
علوم الأرض	41	19	22	19
المجموع	214	107	107	100

الجدول (4)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال

المستوى	عدد الأسئلة	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	% للفقرات
معرفة الحقائق والإجراءات	84	65	19	39
التطبيق	86	30	56	40
الاستدلال	44	12	32	21
المجموع	214	107	107	100

وزعت أسئلة الرياضيات والعلوم على (14) كراسة اختبارية مرقمة من 1-14، بحيث يجيب كل طالب من أفراد عينة الدراسة عن كراسة واحدة فقط من بـين

هذه الكراسات (14) التي تكون قد حددت له مسبقا بطريقة عشوائية. تحتـوي كـل كراسة اختبار على أسئلة في الرياضيات والعلوم، حيث كان بعض أسئلة الاختبـار من نوعه الاختبار من متعدد، وبعضها الآخر من نوع بناء الاستجابة الذي يتطلـب من الطالب إجابة قصيرة أو إجابة مطوية.

يعتمد الاختبار التحصيلي في تصميمه على عناقيد من الأسئلة تم توزيعها علـى كراسات الاختبار بطريقة منظمة، والعنقود هو عبارة عن مجموعة صـغيرة مـن الأسئلة وضعت مع بعضها بعضا. وزعت أسئلة الاختبار جميعها على (28) عنقودا نصف هذه العناقيد في الرياضيات والنصف الآخر في العلوم، بحيث يظهر كل سؤال من أسئلة الاختبار في عنقود واحد فقط. وفي عملية توزيع عناقيـد الأسـئلة علـى كراسات الاختبار روعي ان تظهر بعض العناقيد في كل الكراريس وبعـضها فـي أكثر من كراسة وفي مواقع مختلفة في الكراسات التي تظهر بها.(أبو لبدة، 2008)

6.2.2 الدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2007)

يبين الجدولان (5) و(6) الدول التي شاركت في الدراسة ومتوسطات أداءها في العلوم والرياضيات، حيث بلغ عدد المشاركات الدولية 49، والمشاركات العربية 14 دولة، بينما بلغ عدد المشاركات غير الدولية 7 نظم تربويه.

يلاحظ من الجدول (5) أن المتوسط الدولي في العلـوم(466)، وتراوحـت متوسطات الدول المشاركة ما بين (567 و 303) وحققت (14) دولة متوسطات أداء أعلى من المتوسط (500)، واحتلت اليابان الترتيب الثالث والأردن الترتيـب (20) واندونيسيا (35) من بين (48) دولة مشاركة.

الجدول (5)

متوسطات الأداء في العلوم لعام(2007)

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	سنغافوره	567	29	ايران	459
2	تايوان	561	30	مالطا	457
3	اليابان	554	31	تركيا	454
4	كوريا	553	32	سوريا	452
5	انجلترا	541	32	قبرص	452
6	هنغاريا	539	34	تونس	445
6	تشيكيا	539	35	اندونيسيا	427
8	سلوفينا	538	36	عمان	423
9	هونغ كونغ	530	37	جورجيا	421
9	روسيا	530	38	الكويت	418
11	الولايات المتحدة	520	39	كولومبيا	417
12	لتوانيا	519	40	لبنان	414
13	النمسا	515	41	مصر	408
14	السويد	511	41	الجزائر	408
15	سكوتلندا	496	43	فلسطين	404
16	ايطاليا	495	44	السعودية	403
17	ارمينيا	488	45	سلفادور	387
18	النرويج	487	46	بوتسوانا	387
19	اوكرانيا	485	47	قطر	319
20	الأردن	482	48	غانا	303
21	ماليزيا	471	49	المغرب	402
21	تايلاند	471			
23	صربيا	470			
23	بلغاريا	470			
25	البحرين	467			
*	المتوسط الدولي	466			
26	البوسنه والهرسك	466			
27	اسرائيل	465			
28	رومانيا	462			

الجدول رقم (6)

متوسطات الأداء في الرياضيات لعام (2007)

الترتيب	الدولة	المتوسط	الترتيب	الدولة	المتوسط
1	تايوان	598	26	اسرائيل	461
2	كوريا	597	*	المتوسط الدولي	451
3	سنغافورة	593	27	البوسنة والهرسك	456
4	هونغ كونغ	572	28	لبنان	449
5	اليابان	570	29	تايلاند	441
6	هنغاريا	517	30	تركيا	432
7	انجلترا	513	31	الأردن	427
8	روسيا	512	32	تونس	420
9	الولايات المتحدة	508	33	جورجيا	410
10	لتوانيا	506	34	ايران	403
11	التشيك	504	35	البحرين	398
12	سلوفينيا	501	36	اندونيسيا	397
13	ارمينيا	499	37	سوريا	395
14	استراليا	496	38	مصر	391
15	السويد	491	39	الجزائر	387
16	مالطا	488	40	كولومبيا	380
17	سكوتلندا	487	41	عمان	372
18	صربيا	486	42	فلسطين	367
19	ايطاليا	480	43	بوتسوانا	364
20	ماليزيا	474	44	الكويت	354
21	النروج	469	45	سلفادور	340
22	قبرص	465	46	السعودية	329
23	بلغاريا	464	47	غانا	309
24	اوكرانيا	462	48	قطر	307
25	رومانيا	461	49	المغرب	381

يلاحظ من الجدول (6) أن المتوسط الدولي في الرياضيات(450)، وتراوحت متوسطات الدول المشاركة ما بين (598 و 307) وحققت (12) دولة متوسطات أداء أعلى من المتوسط (500)، واحتلت اليابان الترتيب (5) والأردن الترتيب (31) واندونيسيا (36) من بين (48) دولة مشاركة.

يلاحظ من الجدوليين (5) و(6) إن دول جنوب شرق أسيا (كوريا الجنوبية، اليابان، سنغافوره، تايوان وهونغ كونغ) قد احتلت المراكز الخمسة الأولى في كلا الاختبارين (العلوم والرياضيات)، ويلاحظ أيضا أن الدول ذات التصنيف المتدني هي نفسها في الاختبارين، ويلاحظ ان متوسط الأداء في العلوم أفضل من متوسط الأداء في الرياضيات.وقد شاركت الأردن في الدورات (1999)،(2003) و(2007) وقد احتلت الترتيب (30) في الرياضيات و(32) في العلوم في دورة (1999)، واحتلت المركز (32) في الرياضيات و(30) في العلوم في دورة(2003).

3.2 تحيز الاختبار:

ينظر إلى تحيز الاختبار على أنه خطأ منتظم في القياس أو التقدير، ويمكن أن يكون الاختبار متحيزاً عندما يختلف معنى العلامة نفسها من مجموعة الى أخرى (Jensen,1980). أما لورد (Lord,1980) فيرى أن الاختبار يكون متحيزاً عندما يختلف ما يقيسه باختلاف المجموعات الفرعية المتكافئة على السمة التي صمم الاختبار لقياسها.

يرى (النبهان، 2004) أن التحيز يعتبر من أخطاء القياس المنتظمة بمعنى أنه يؤثر في درجات المفحوصين بمقدار واتجاه ثابت وتعتبر الأخطاء المنتظمة أخطاء يسهل اكتشافها وضبط أثرها في درجات المفحوصين.

ويشير (علام أ، 2006) إلى ضرورة مراعاة من يقوم بإعداد الاختبارات المقننة بتباين الأفراد المختبرين في خلفياتهم الثقافية، وخصائصهم المميزة عند انتقاء مفردات الاختبار لأن عدم مراعاة خصائصهم وقدراتهم يؤثر دون أدنى شك في نتائج الاختبار ويقلل من شأن هؤلاء الأفراد بطريقة أو بأخرى.

4.2 تحيز الفقرة:

لقد بدأ الاهتمام بموضوع تحيز الفقرات مبكراً حيث اعترف بينيه وسيمون بهذه المشكلة بعد قيامهما بتطوير اختبار للذكاء خاص بأبناء الطبقة العاملة الفرنسية عام 1905 وعندما طبق الاختبار على أبناء طبقات اجتماعية عليا وجد أن أداء أبناء

الطبقة الاجتماعية العليا كان أعلى في المتوسط من أداء أبناء الطبقة العاملة (بدر، 1993)

ويعرف اوسترليند (Osterlind, 1983) التحيز بأنه خطأ منتظم في عملية القياس يؤثر على جميع القياسات بنفس الاتجاه والقيمة، بحيث تزيد أحياناً وتنقص أحياناً أخرى.

ويعرف كروكر وألجينا (Crocker and Algina ,1986) التحيز في الفقرة على أنه اختلاف الأداء على فقرة ما من قبل أفراد من مجموعتين فرعيتين يمتلكون نفس الموقع على متصل السمة.

أما ولكس (Wilcox, 1985) فيعرف الفقرة المتحيزة بأنها: الفقرة التي تعطي أفضلية لمجموعة من الأفراد دون غيرهم رغم تماثلهم في مستوى القدرة.

إن احتواء الاختبار على الفقرات متحيزة له آثار سلبية على القرار المتخذ اعتمادا على علامة الاختبار وعلى بعض السمات الإحصائية لهذه العلامات؛ حيث ينخفض الصدق والثبات نتيجة لوجود فقرات متحيزة (Frary and Zimmerman, 1984). فتحيز الاختبار دليل على انه يؤدي أغراضاً مختلفة في المجموعات المختلفة، أي أن صدق الاختبار يختلف باختلاف المجموعات. وقد يعزى ذلك إلى أن الفقرات المتحيزة في الاختبار تؤدي وظائف مختلفة لدى المجموعات الفرعية المختلفة فهي تناسب مجموعة دون أخرى. ويترتب على ذلك انتهاك واضح لمبدأ المساواة والعدالة بين المجموعات المستهدفة للاختبار فيما يتعلق بالاختيار أو التصنيف أو القبول في البرامج المختلفة اعتمادا على نتائج الاختبار.

5.2 مصادر التحيز:

هناك مجموعة من الدراسات التي بحثت في كشف تحيز الفقرة تبعاً لعدد من المتغيرات ومن هذه الدراسات: (القرعان، 1997)، (بدر، 1993)، (علام ب، 2006)، (ارشيدات، 2007).

ومن هذه المتغيرات:

1. النوع الاجتماعي.

2. المستوى الاقتصادي والاجتماعي.
3. التخصص الأكاديمي.
4. مكان السكن.

6.2 انواع التحيز حسب العوامل المسببة له:

أما التحيز حسب العوامل المسببة له فيصنف إلى:

1. التحيز الداخلي: وهو ذلك التحيز الذي يرجع للاختبار نفسه واختلاف أثر ذلـك على أداء المجموعات المختلفة لصالح مجموعة ضد مجموعة أخرى ويكـون التحيز ناتج عن متغيرات مرتبطة ارتباطا مباشر بالبناء الداخلي للاختبار نفسه مما ينتج عنه درجات منخفضة لإحدى المجموعات ليس بسبب انخفاض القدرة.
2. التحيز الخارجي: وهو ذلك التحيز الذي يرجع إلى متغيـرات دخيلـة علـى الاختبار نفسه والتي قد تؤثر على أداء المجموعات بدرجات مختلفة فهي بذلك تتفاعل مع الفروق بين الأفراد لتنتج تحيزا منتظما في الدرجة مثـل التـدريب وطريقة إعطاء التعليمات وسلوك الممتحن وفئة مـن الفئـات دون الأخـرى والتطبيق الفردي مقابل الجماعي والقلق والجنس او عرق المفحوص، والوقت المخصص ومساعدة الممتحن للفئة دون الأخرى ويسمى هذا النوع من التحيز بالتحيز الموقفي أو المرتبط بالموقف (situational bias).(أبو مسلم، 2010)

7.2 طرق الكشف عن تحيز الفقرات:

هناك العديد من الطرق الإحصائية التي تهدف للكشف عن الفقرات المتحيزة نذكر منها:

1.7.2 طريقة تحويل معامل الصعوبة:

إن قيم معامل الصعوبة التي تتراوح بين [1,0] سواءا أجري تصحيحها من أثر التخمين أم لم يجر ذلك تقع في مستوى رتبي، إن قيم معامل صعوبة الفقـرات تدل على رتبة الصعوبة النسبية للفقرات، أي أن الفروق المتـساوية بـين معامـل

الصعوبة المختلفة لا تناظر فروقاً متساوية في مستوى صعوبة هذه الفقرات (علام أ، 2006).

يتم الكشف عن تحيز الفقرة وفق معايير هذه الطريقة بإتباع الخطوات التالية:

1- يتم تحويل قيم صعوبة الفقرات إلى علامات معيارية لكل مجموعة من المجموعات بشكل منفصل من خلال المعادلة:

$$Z=(Pi-P)/Sp$$

حيث تشير z:إلى العلامة المعيارية الناتجة من معامل الصعوبة(Pi)

Pi: قيمة معامل الصعوبة للفقرة i في المجموعة.

P: متوسط معاملات الصعوبة للفقرات في المجموعة

Sp: الانحراف المعياري لقيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار في المجموعة.

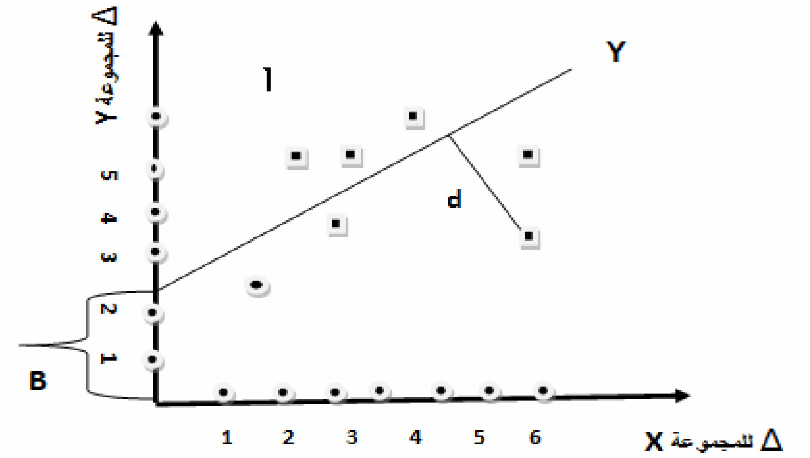
ويفيد هذا التحويل في إيجاد توزيع جديد لمعاملات الصعوبة يشكل إطاراً مرجعياً للمقارنة، إذ أن له وسطاً ثابتاً يشكل نقطة إسناد للتوزيع،وانحرافاً معيارياً ثابتا يشكل وحدة معيارية للقياس (عودة والخليلي، 1988).

2- تحويل Z إلى قيم Δ لكل فقرة من الفقرات ولكل مجموعة من المجموعات بعد أن يتم عكس إشارة Z المحسوبة (أي أن قيم Z الموجبة تصبح سالبة، والسالبة تصبح موجبة)، بمتوسط (13) وانحراف معياري (4) حسب المعادلة $\Delta=13+4Z$،

وباستخدام المعادلة السابقة نحصل على قيم Δ لكل فقرة من فقرات الاختبار لكل مجموعة من المجموعات.

من الناحية العملية تكون أعلى قيمة لمعامل الصعوبة Δ تساوي 22 وهي تناظر العلامة المعيارية (2.25) بعد عكس إشارتها وهذه القيمة تدل على مفردة صعبة لأن نسبة من يجيب عنها إجابة صحيحة حوالي 12% ، وأقل قيمة لها تساوي 6 درجات فهي تناظر الدرجة المعيارية (-1.75) بعد عكس إشارتها وهذه القيمة تدل على مفردة سهلة لأن نسبة من يجيب عنها إجابة صحيحة هي حوالي (96%).

3- تمثيل كل زوج من قيم Δ للفقرة الواحدة للمجموعتين في المستوى البيـاني حيث يمثل المحور السيني قيم Δ للمجموعة الأولى والمحور الـصادي قـيم Δ في المجموعة الثانية.كما في الشكل (1)



شكل(1)

انتشار قيم Δ لعدد من الفقرات لمجموعتين مختلفتين(Y,X)

4- رسم خط الموائمة الأفضل وهو الخط الذي يكون فيه مجموع مربعات المسافات بينه وبين النقاط(Δ i1, Δi2) أقل ما يمكن ويعطى بالعلاقة:

$$Y=A+BX$$

حيث :B تمثل ميل الخط الرئيسي (معامل الانحدار) ويحسب بالمعادلة:

$$B=[(\sigma^2_{Y}-\sigma^2_{X})\pm\sqrt{((\sigma^2_{Y}-\sigma^2_{X})^2+4r^2_{xy}\sigma^2_{X}\sigma^2_{Y})}]/2r_{xy}\sigma_x\sigma_y$$

σ_X , σ_Y: الانحراف المعياري لقيم Δ لجميع الفقرات للمجموعتين.

r_{xy}: معامل الارتباط بين قيم Δ لجميع الفقرات للمجموعتين

A: المقطع من محور الصادات ويحسب من المعادلة:

$$A=M_Y-BM_X$$

M_X،M_Y: الأوساط الحسابية لقيم Δ في المجموعتين X,Y على الترتيب.

5- إيجاد بعد كل نقطة في المستوى عند الخط الرئيسي (Y) وذلك بإيجاد أقـصر مسافة بين النقطة والخط المستقيم وفقاً للمعادلة الآتية:

$$d_i=(BX_i+A-Y_i)/\sqrt{(B^2+1)}$$

حيث di: البعد العامودي بين النقطة والخط الرئيسي

6-بموجب هذه الطريقة تعتبر الفقرات الأبعد عن المحور الرئيسي هـي الفقـرات المتحيزة والفقرات التي تكون قريبة من المحور الرئيسي تكون قريبة من مـستوى قدرة المجموعتين المختلفتين على حد سواء (Hills,1989).

وأشارت الدراسات إن الفقرة تكون متحيزة إذا زادت المسافة بـين النقطـة والخط الرئيسي عن انحراف معياري واحد (القرعان، 1997)، (بدر، 1993).

2.7.2 طريقة تحليل المموهات:

تستخدم هذه الطريقة في الاختبارات الموضوعية التي تتكـون مـن فقـرات يتبعها اختيار من متعدد وعادة تكون البدائل التابعة للفقرة من 4-6 بـدائل، واحـدة منها فقط صحيحة وأما البدائل المتبقية فتسمى مشتتات أو مموهات، ويعرف المموه بأنه البديل الذي يكون إجابة محتملة للسؤال ولكنها ليست الإجابة الصحيحة.ويحاول مصممو الاختبارات ان تكون المموهات متساوية الجذب ما أمكن لكل المفحوصـين الذين لا يختارون البديل الصحيح (بدر، 1993)، ولكن يلحظ ان مموهـات إحـدى الفقرات قد تختلف في جذبها للمفحوصين،حيث تختلف النسبة المئوية للمفحوصـين الذين يختارون كل مموه من المموهات في المجموعات المختلفة.

ويتم الكشف عن التحيز وفق معايير هذه الطريقة حسب الخطـوات التاليـة (osterlind ,1983).

1.تفريغ البيانات المستخلصة من الاختبار في جدول يبين العدد الذي اختار كـل بديل من المجموعات المختلفة كما في الجدول (7):

جدول(7)

توزيع استجابات أفراد المجموعات على البدائل لفقرة

المجموعة الفرعية	الاستجابات على البدائل			
	أ	ب	ج*	د
1	32	32	56	16
2	24	72	40	24
3	24	5	8	6

*** الإجابة الصحيحة**

2. عمل جدول توافق لأحد البدائل وليكن المموه أ كما في الجدول(8)

جدول(8)

جدول توافق البدائل/البديل أ

المجموعة	**1**	**2**	**3**	**المجموع**
إجابة صحيحة				
ملاحظة	56	40	8	104
متوقعة	(49.74)	(36.17)	(18.09)	
إجابة خاطئة				
ملاحظة	32	24	24	80
متوقعة	(38.26)	(27.83)	(13.90)	
المجموع	88	64	32	184

ويتم حساب القيمة المتوقعة للإجابة الصحيحة الواردة في الجـدول(8) وفقـاً للمعادلة الآتية:

ق= ح × ط ⁄ ن

ق: القيمة المتوقعة للإجابة الصحيحة.

ح: عدد الأفراد في المجموعة الواحدة.

ط: عدد الأفراد الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة من كل المجموعات.

ن: عدد الأفراد في كل المجموعات

3. استخدام (كاي تربيع) (χ^2) لفحص الفرضية الصفرية (لا تختلف المجموعـات في التكرارات النسبية لاختيار المموه) عند درجة حرية تساوي
(عدد المجموعات -1) × (عدد المموهات -1).

4. تكون الفقرة متحيزة إذا كانت قيمة (χ^2) دالة إحصائياً للبديل عند تكرار فحـص الفرضية عندما تزيد قيمة (χ^2) عند مستوى دلالة معـين عـن قيمـة معينـة (osterlind ,1983).

3.7.2 طريقة مربع كاي(χ^2):

ينظر للفقرة المتحيزة وفق هذه الطريقة على أنها الفقرة التي تختلف احتمالية إجابتها إجابة صحيحة لفردين لهما نفس مستوى القدرة ولكن من مجموعات فرعية مختلفة، أي أن الفقرة تكون غير متحيزة إذا كانت نسبة الأفراد الذين أجابوا إجابة صحيحة على الفقرة هي نفسها ضمن مستوى القدرة المعتمد في كل المجموعات الفرعية.

وتتم هذه الطريقة وفق الخطوات التالية (Scheuneman,1979):-

1- تقسيم المدى الكلي لعلامات الاختبار إلى فئات حيث تمثل هذه الفئات مستويات القدرة المختلفة.
2- تحديد عدد الأفراد ضمن كل فئة ولكل مجموعة من المجموعات.
3- إيجاد عدد الأفراد الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة في كل فئة ولكل مجموعة من المجموعات.
4- حساب القيم المتوقعة لكل مجموعة، وهي عبارة عن حاصل ضرب معامل الصعوبة للفقرة ضمن الفئة بعدد المفحوصين في كل مجموعة ممن تقع علاماتهم ضمن تلك الفئة من العلامة الكلية.

والجدول (9) يبين مثالاً تم فيه تقسيم مستوى القدرة إلى أربع فئات لمجموعتين فرعيتين

جدول(9)

بيانات توضيحية لحساب قيمة كاي تربيع

رقم المستوى	**المستوى**	$N1_J$	$O1_J$	$P1_J$	$N2_J$	$O2_J$	$P2_J$	P_J
1	13-14	25	22	0.88	315	300	0.95	0.95
2	12	24	18	0.75	110	99	0.9	0.87
3	10-11	48	23	0.48	118	93	0.79	0.70
4	1-9	65	14	0.22	92	33	0.36	0.30

بحيث أن الرموز الواردة في الجدول السابق تشير إلى:

$N1_J$، $N2_J$: عدد المفحوصين المتقدمين للاختبار من كلا المجموعتين الفرعيتين الأولى والثانية على الترتيب في المستوى J.

$O1_J$،$O2_J$:: عدد المفحوصين في المجموعتين الفرعيتين والذين تقع علاماتهم في المستوى J وأجابوا على الفقرة إجابة صحيحة.

$P1_J$: نسبة المفحوصين في المجموعة الأولى والمستوى J وأجابوا على الفقرة إجابة صحيحة.

$P2_J$: نسبة المفحوصين في المجموعة الثانية والمستوى J وأجابوا على الفقرة إجابة صحيحة.

$$P_J=(O1_J+O2_J)/(N1_J+N2_J)$$

ويحسب إحصائي كاميلي باستخدام الصيغة

$$\chi^2 = \sum(N1_J \times N2_J)(P1_J-P2_J)^2/(N1_J+N2_J)P_J(1-P_J)$$

وتتم مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الحرجة عند درجات حرية (عدد المستويات-1) ×(عدد المجموعات -1) فإذا كانت قيمة كاي تربيع دالة إحصائيا عندئذ تعتبر الفقرة فقرة متحيزة.

4.7.2 طريقة معامل التمييز:

تمتاز هذه الطريقة باستخدامها معامل الارتباط (باي سيريال) (biserial correlation) في تحليل الفقرات ودلالة قدرتها التمييزية في حذف الفقرة، أو إبقائها في الاختبار. ويرى ثورنديك (Thorndik,1982) أن اختلاف معامل الارتباط بين الفقرة والاختبار لمجموعتين يفسر على أن الفقرة مختلفة في فعاليتها لقياس السمة، وتسمى طريقة معامل التمييز بالطريقة الإرتباطية وذلك بحساب معامل الارتباط بين العلامة على الفقرة والعلامة الكلية على الاختبار وعندما تشكل العلامات على الفقرات متغيراً ثنائياً (0،1)، وتشكل العلامات على الاختبار متغيراً متصلاً(Crocker and Algina, 1986).

1- يمكن حساب معامل الارتباط (biserial correlation) كمؤشر تمييز من خلال العلاقة الآتية:

$$P_{Pbis}=((X_1-X_0)/\sigma_x) \quad \sqrt{P/q}$$

X_1: الوسط الحسابي لعلامات الأفراد الذين أجابوا على الفقرة إجابة صحيحة.

X_0: الوسط الحسابي لعلامات الأفراد الذين أجابوا على الفقرة إجابة خاطئة.

σ_x:الانحراف المعياري لعلامات المجموعة كاملة.

P:نسبة الطلبة الذين كانت إجاباتهم عن الفقرة إجابة صحيحة.

q: نسبة الطلبة الـذين كانـت إجابـاتهم عـن الفقـرة إجابـة خاطئـة.(عـودة والخليلي،1988).

2- إيجاد معامل الارتباط لكل فقرة مع الاختبار ككل ولكل مجموعة على حده.

3- ترتب المعاملات ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً لكل مجموعة على حده.

4- إذا كان معامل ارتباط الفقرة مع الاختبار يقع في النصف العلـوي للمجموعـة الأولى ويقع في النصف السفلي للمجموعة الثانية فان هذه الفقرة تعتبـر فقـرة متحيزة للمجموعة التي يكون معامل الارتباط فيها أعلى من المجموعة الأخـرى وتكون الفقرة غير متحيزة إذا كانت معاملات الارتباط بين الفقـرة والاختبـار متكافئة للمجموعتين.

5.7.2 طريقة مانتل-هينزل (Mantel-Haenszel(MH)):

ظهرت طريقة مانتل – هانزل في عام 1988 وتعد هذه الطريقة من ابـرز الطرق الحديثة في الكشف عن الأداء التفاضلي للفقرة(التحيز).

يعتمد مبدأ هذه الطريقة على مقارنة الأداء لمجموعتين من الأفراد على كـل فقرة حيث يتم تقسيم المجتمع إلى مجموعتين فرعيتين، بحيـث تـسمى المجموعـة الأولى مجموعة الأغلبية أو المجموعة المرجعيـة (Reference group)، وتـسمى المجموعة الثانيـة مجموعـة الأقليـة أو المجموعـة المركزيـة (Focal group). (Nandakumer,1993).

ولتطبيق هذه الطريقة يتم تنظيم البيانات في مصفوفة ثنائية البعد(2×2) كمـا هو الحال في الجدول الآتي:

جدول(10)

مصفوفة ثنائية البعد/مانتل - هينزل

الإجابة المجموعة	الصحيحة	الخاطئة	المجموع
المرجعية (r)	A_j	B_j	n_{Rj}
المستهدفة(f)	C_j	D_j	n_{Fj}
المجموع	M_{1j}	M_{0j}	T_j

بحيث تشير الرموز الواردة في الجدول السابق إلى ما يلي:

A_j ، C_j: عدد الأفراد في المجموعة المرجعية و المستهدفة على التوالي الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من مستوى القدرة (j).

B_j، D_j: عدد الأفراد في المجموعة المرجعية و المركزية على التوالي الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة من مستوى القدرة (j).

M_{1j}:عدد أفراد المجموعتين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صـحيحة مـن مـستوى القدرة (j).

M_{0j}: عدد أفراد المجموعتين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة خاطئة من مستوى القدرة (j).

n_{Rj}: عدد أفراد المجموعة المرجعية من مستوى القدرة (j).

n_{Fj}:عدد أفراد المجموعة المستهدفة من مستوى القدرة (j).

1: الإجابة صحيحة

0: الإجابة خاطئة

بعد حصر البيانات وتنظيمها في جـدول يـتم تطبيـق معادلـة Mantel- (Haenszel(MH)). على النحو الآتي:

$$MH_{\chi^2} = \frac{\left(\left| \sum_{J=1}^{S} \left[A_J - E\left(A_J\right) \right] \right| - 0.5 \right)^2}{\sum_{J=1}^{S} Var\left(A_J\right)}$$

بحيث أن:

$Var(A_j)$: تباين A_j

$E(A_j)$: القيمة المتوقعة لعدد الاجابات الصحيحة لأفراد مجموعة الأغلبية.

ويمكن إيجاد قيمة $Var(A_j)$ من خلال المعادلة:

$$Var\left(A_J\right)=\frac{n_{rj}\,n_{fj}\,m_{1j}\,m_{0j}}{T^2{}_J\left(T_J-1\right)}$$

كما ويمكن إيجاد القيمة المتوقعة من خلال المعادلة الآتية:

$$E\ \left(A_J\right)=\frac{\left(n_{rj}\ \cdot\ m_{1j}\right)}{T_J}$$

والرموز الواردة في المعادلتين السابقتين تم التعريف بهـا أسـفل الجـدول السابق.بعد ان يتم حساب إحصائي مانتل- هانزل الذي يتوزع توزيع مربـع كـاي (χ^2) بدرجة حرية واحدة.

فإذا كانت قيمة مربع كاي مانتل -هينزل دالة إحـصائيا دل ذلـك علـى أن هنالك تحيزا للفقرة عبر المجموعات.

كما يمكن استخدام مؤشر (αMH) ويسمى نسبة الأفضلية للدلالة على تحيز الفقرة حيث تتراوح قيمة المؤشر في الفترة (0، ∞) ويتم إيجاد قيمة (αMH) وفقـاً للمعادلة:

$$\propto_{MH}=\frac{\sum_{J=1}^{S} A_J D_J / T_J}{B_J C_J / T_J}$$

وتتراوح قيمة (αMH) بين الصفر والمالانهاية، ويمكن تحديد تحيز الفقـرة من عدمه من خلال قيمة (αMH)، فإذا كانت (αMH) لا تختلف عن (1) فـالفقرة غير متحيزة، وإن كانت القيمة أقل من (1) فهي متحيزة للمجموعة المستهدفة، أمـا

إذا كانت القيمة أكبر من (1) فالفقرة متحيزة لصالح المجموعة المرجعية شريطة أن تكون إحصائي مانتل هانزل ($MH_{\chi2}$) دالاً إحصائياً (Nandakumer,1993).

وقد تم تفضيل هذه الطريقة في هذه الدراسة لان فقرات الاختبارات مقسمة الى فقرات ذات اجابة منتقاة (اختيار من متعدد) وفقرات ذات اجابة مصاغة(مقالية) ثنائية الإجابة، وكذلك لأنها تستخدم للعينات الصغيرة والكبيرة أيضاً، وكذلك لأنها طريقة متحفظة في الكشف عن الفقرات المتحيزة (Ironson and Subkoviak,1979)

8.2 الدراسات السابقة:

أولا الدراسات التي تناولت موضوع التحيز وطرق الكشف عن تحيز الفقرات.

في دراسة قام بها كل من باجي وفيرارا (Baghi and Ferrara, 1990)، هدفت إلى المقارنة بين كل من طريقتي مانتل هانزل ومنحنى خصائص الفقرة (Icc-3) حيث تم استخدام البيانات الناتجة من تطبيق اختبار ميرلاند لمهارات المواطنة على عينة مكونة من (50000) من طلبة الصف التاسع لعام (1988). ولتحري تحيز الفقرات من خلال طريقة (Icc-3) تم اختبار مجموعات عشوائية يتكون كل منها من (1000) طالب، وأظهرت النتائج وجود أربعة فقرات متحيزة للجنس بحسب طريقة منحنى خصائص الفقرة ذو المعالم الثلاث، ولتحري تحيز الفقرات من خلال طريقة مانتل هانزل تم اختيار العينات المكونة من (200-500-750-1000) حيث كشفت طريقة مانتل هانزل عن ثلاث فقرات متحيزة للعرق.

وأظهرت النتائج وجود تشابه بين كل من طريقتي مانتل هانزل ومنحنى خصائص الفقرة عندما يزيد حجم العينة المستهدفة عن (750).

وأجرى كل من سكاجس ولزتس (Skaggs and Lists ,1992) دراسة هدفت إلى المقارنة بين عدد من طرق الكشف عن تحيز الفقرة تبعا لاختلاف الجنس والعرق وهي: طريقة المساحة بين منحنيي خصائص الفقرة،وطريقة كاي تربيع، وطريقة مانتل هانزل (القيم المحولة إلى قيم دلتا)، وطريقة لورد كاي تربيع،وطريقة مربع الفرق بين احتمالية الإجابة الصحيحة للمجموعتين، وطريقة نظرية الاستجابة المفردة المعتمدة على مجموع المربعات للفروق بين المعالم

المختلفة، وطريقة مانتل هانزل باستخدام كاي تربيع،وكانت أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات مكون من (96) فقرة تم تطبيقه مرتين بفاصل زمني مدته (12 شهرا) وقد بلغ حجم العينة في التطبيق الأول (1300) فرد وفـي التطبيق الثاني (400) فرد. حيث أظهرت نتائج الدراسة أن طريقة نظرية الاستجابة للفقرة والتي تعتمد على مجموع المربعات هي أكثر الطرق فاعلية في الكشف عـن تحيز الفقرات تلتها طريقة مانتل هانزل (القيم المحولة إلى قيم دلتا) وثـم طريقـة مانتل هانزل المعتمدة على كاي تربيع. حيث كانت طريقة كـاي تربيـع أضـعف الطرق مقارنة مع الطرق الأخرى.

وأجرى كل من راجودراسجو وسـيلند (Raju, Drasgow and Slind ,1993) دراسة هدفت إلى المقارنة بين عدد من طرق الكشف عن تحيـز الفقـرات وهـي: طريقة المساحة بين منحنيي خصائص الفقرة، طريقة مانتل هانزل (قيم دلتا) وطريقة كاي تربيع، حيث استخدم الباحث اختبار لفظي للفئة العمرية (10-12) سنة مكـون من (45) فقرة، وتم تطبيق الاختبار على عينة مكونه من (839) طالبـا وطالبـة موزعين في عدد من المجموعات الفرعية المتعلقة بالجنس والعرق، وأظهرت نتائج الدراسة بان طريقة مانتل هانزل (قيم دلتا) استطاعت الكشف عن الفقرات المتحيزة بنسبة اكبر من الطريقتين الاخريتين، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود درجة عالية من الارتباط بين كل من طريقتي: المساحة بين منحنيي خصائص الفقرة وطريـق كاي تربيع حيث بلغ معامل الارتباط بين الطريقتين(0,92). بمعنـى أن الفقـرات المتحيزة بموجب طريقة المساحة بين منحنيي خصائص الفقرة هي أيـضا متحيـزة بموجب طريقة كاي تربيع.

أجرى (القرعان، 1997) دراسة هدفت إلى مقارنة فعالية ثلاث طرق للكشف عن تحيز الفقرة وهي: طريقة تحويل صعوبة الفقرة وطريقة معامل التمييز، وطريقة كاي تربيع، ولتحقيق هدف الدراسة اختار الباحث اختبار القـدرة اللفظيـة للطلبـة الأردنيين للفئة العمرية (9-12) سنة ثم أضيفت إليه عشر فقرات معروفة بتحيزهـا المسبق انسجاماً مع أغراض الدراسة حيث تم استخدام اختبار كاي تربيـع لمقارنـة نسبة الفقرات المتحيزة المكتشفة بواسطة كل طريقة من الفقرات العـشر التـي تـم

إدخالها إلى الدراسة ،حيث أظهرت النتائج أن طريقة كاي تربيع استطاعت الكـشف عن أكبر عدد من الفقرات المعلـوم تحيزهـا المـسبق، حيـث كـشفت عـن 8 فقرات،واحتلت المركز الثاني طريقة تحويل صعوبة الفقرة وكشفت عن 7 فقـرات، أما طريقة معامل التمييز فاحتلت المركز الثالث وكشفت عن فقرة واحدة فقط، كمـا وأظهرت النتائج أن أكثر الطرق استقراراً هي طريقة تحويل معامل الصعوبة حيث بلغت درجة استقرارها (.40)، يليها طريقة مؤشر التمييز بدرجة استقرار (.13)،ثم كاي تربيع بدرجة استقرار (.034)

وقام (الهريشات، 2004) بدراسة هدفت إلى تحري التحيز في فقرات اختبار ايسر للتفكير الاستدلالي المقنن لطلبة الصف الأول الثانوي في الأردن مـن طلبـة المدارس الحكومية من خلال طريقتي مانتل هانزل وطريقة الصعوبة المحولة وذلك تبعاً لاختلاف المفحوصين بحسب الجنس (ذكور، إنـاث) والتخـصص الأكـاديمي (علمي، أدبي) ومنطقة السكن (شمال، وسط، جنوب) حيث تكون الاختبار من (70) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وتم تطبيقه على عينة مكونة مـن (591) طالبـاً وطالبة للعام الدراسي 2004/2003 وأظهرت النتائج كما يلي:

1. كشفت طريقة مانتل- هانزل عن تحيز (5) فقرات للجـنس منهـا:(3)متحيـزة للذكور وفقرتان متحيزتان للإناث، في حين كشفت طريقة الصعوبة المحولة عن (8) فقرات منها: (6) فقرات متحيزة للذكور وفقرتان متحيزتان للإناث واتفقـت الطريقتان على تحيز (5) فقرات.
2. كشفت طريقة مانتل- هانزل عن تحيز (7) فقرات للحقل الأكاديمي منهـا: (6) فقرات متحيزة للفرع العلمي وفقرة واحدة متحيزة للفرع الأدبي، في حين كشفت طريقة الصعوبة المحولة عن (10) فقرات منها: (9) فقـرات متحيـزة للفـرع العلمي وفقرة واحدة متحيزة للفرع الأدبي واتفقت الطريقتان علـى تحيـز (7) فقرات.

وقام (الطراونة، 2011) بدراسة لتحري التحيز في فقرات الاختبار الـوطني لطلبة الصف الثامن في مادتي الرياضيات والعلوم للعام 2010 والمعد مـن وزارة التربية والتعليم الأردنية وذلك باستخدام طريقة مانتل-هانزل، حيث تكون الاختبـار

من(60) فقرة من نوع الاختيار من متعدد: منها(30) للعلوم و (30) للرياضـيات. وقد طبق الاختبار على عينة تتكون من (67455) طالبا وطالبـة، حيـث كـشفت الدراسة عن:

1. تحيز (9)فقرات لصالح الإناث في اختبار العلوم، أما في اختبار الرياضيات فقـد كشفت الدراسة عن تحيز (4)فقرات لصالح الإناث.
2- تحيز (17) فقرات لصالح سلطة التعليم الخاص في اختبار العلوم، أما في اختبار الرياضيات فقد كشفت الدراسة عن تحيز (17) فقرات لـصالح سـلطة التعلـيم الخاص.
3- كشفت الدراسة عن تحيز (7) فقرات لصالح الشمال مقارنة بالجنوب وتحيز (3) فقرات لصالح الوسط مقارنة بالجنوب وتحيز (12) فقرة لصالح الشمال مقارنـة بالجنوب.

ثانيا الدراسات حول اختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS)

اجرى (جروان، 2002) دراسة هدفت للتعرف علـى بعـض الخـصائص الشخصية والأسرية التي ميزت بين الطلبة الاردنيين المتفوقين وغير المتفوقين مـن الصف الثامن الذين شاركوا في اختبارات (TIMSS1999) وقد بلـغ عـدد الطلبـة (1010) وقد أظهرت نتائج الدراسة ان ثقة الطالب بقدرته في الرياضيات والعلـوم كانت أهم الخصائص الشخصية المرتبطة بالطالب من حيث القدرة على التمييز بين المتفوقين وغير المتفوقين في كل الحالات مع اختلاف الجنس والـسلطة التعليميـة وموقع المدرسة.

وفي دراسة (أبو لبدة، 2002) التي سعت الي تشخيص أخطاء الطلبـة فـي الرياضيات وذلك من خلال إجابـاتهم عـن الفقـرات المفتوحـة التـي تـضمنها اختبار(TIMSS-R) وقد أظهرت النتائج ان (75%) من إجابات الطلبة غير صحيحة حيث توزعت على أنواع الأخطاء التالية: (15%) أخطاء محددة، (46%) أخطـاء غير محددة، (2%) خطأ عدم الوصول (12%) خطأ عدم المحاولة.

كما أجرى (بعارة، 2002) دراسة تهدف إلى إيجاد التبـاين فـي معيقـات تدريس العلوم بين أعلى (20) مدرسة وأقل (20) مدرسة تحصيلاً في المدارس التي

شاركت في دراسة (TIMSS-R)، وقد أظهرت النتائج وجود معيقات تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي العلوم؛ مثل: وجود طلبة غير مهتمين، وتدني الروح المعنوية والدافعية الضعيفة لدى الطلبة، وارتفاع نسبة الطلبة على المعلم في المدارس مرتفعة ومنخفضة التحصيل دون وجود فروق دالة إحصائياً، كما توجد فروق دالة إحصائيا على المباني والساحات المدرسية؛ كمعيق لتدريس العلوم في المدارس الأقل تحصيلاً أكثر منه في المدارس الأعلى تحصيلاً، كما توجد معيقات في تدريس العلـوم بـين القرية والمدينة، ولكن دون وجود درجة من التباين، وتتمثل هذه المعيقات في: عدم وجود معلمين مؤهلين لتدريس العلوم العامة، والكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، بالإضافة إلى المعيقات الناتجة عن عدم الكفاية في المواد والأجهزة اللازمة لمختبر العلوم، وعدم الكفاية في المواد السمعية والبصرية لتدريس العلوم، وعدم الكفاية في أنظمة التدفئة والتبريد والإنارة.

في دراسة قام بها (SHEN ,2005) تهدف إلى عقد (5) مقارنات فردية بـين المدارس المتوسطة في الولايات المتحدة ومدارس متوسطة في (5) دول أسيوية التي احتلت القمة في الترتيب في تقييم الأداء في الرياضيات والعلوم(TIMSS 1999) وقد بنى تحليل التباين على أساس متغيرات مرتبطة مثل بيئة غرفة الصف والمدرسـة، حياة الطلاب خارج المدرسة،والتقارير الذاتية للطلاب في الرياضيات والعلوم، وقـد كشفت الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية بـين مـدارس الولايـات المتحـدة ومدارس الدول الأسيوية الخمسة وقد تم وضع الفروق هـذه تحـت بنـود فـروق اجتماعية في أوضاع المدارس والتدريس، وحياة المراهقين فـي الـدول الأسـيوية الخمس الأخرى.

كما أجرى (المساعفة، 2005) دراسة هدفت الى تحليل كتـب الرياضـيات المدرسية (من الصف الرابع إلى الصف الثامن) في الأردن وذلك بغـرض معرفـة مدى تمثيلها للمفاهيم الرئيسة، ولشكل ومستويات الأسئلة الـواردة فـي اختبـارات (TIMSS-R)، وقد أظهرت نتائجها ان المفهوم الرئيسي (الإعداد وعملياتهـا) كـان الأكثر تمثيلا في كتب الرياضيات لكل الصفوف. كما أظهـرت النتـائج ان نـسب

مستويات الأسئلة والتمارين كانت (المعرفة 34.7%)،(إجراءات روتينيــة معقــدة 22.3%)، (إجراءات روتينية بسيطة22.07%)،(حل المسألة 19.7%).

وأوصت الدراسة بضرورة إعادة صياغة منــاهج الرياضــيات للــصفوف الأساسية.

وقامت (جعفري، 2010) بدراسة حــول خــصائص الطالــب الشخــصية والأسرية والأكاديمية في الدول ذات التحصيل المرتفع (سنغافورة وتايوان) والدول ذات التحصيل المنخفض (السعودية) في اختبارات (TIMSS 2007) للصف الثامن. وقد أظهرت النتائج التالية: الطلبة السعوديون أكثر ايجابيــة فــي اتجاهــاتهم نحــو الرياضيات والعلوم، إلا أنهم اقل طموحا في إكمال دراساتهم العليا. كما أنهم أكثــر عرضة للحوادث داخل المدرسة كالضرب والسرقة. وأظهرت النتــائج ان الطلبــة السعوديين كانوا مطالبين بواجبات يومية في المادتين أكثر من طلبــة الــدول ذات التحصيل المرتفع. وأظهرت أيضاً ان المواد المعينة على التعلم في المنــازل اقــل توافرا لدى الطلبة السعوديين مقارنة بطلبة الدول مرتفعة التحصيل.

وأجرت (الغامدي، 2010) دراسة تناولت خصائص المدرسة في الدول ذات التحصيل المرتفع (تايوان و سنغافورة) وذات التحصيل المنخفض (السعودية) فــي اختبارات (TIMSS2007) لطلبة الصف الثامن. وأظهرت النتائج ان:

1- المدارس في الدول ذات التحصيل المرتفع تتمتع بمناخ تعليمي أفضل وبــدعم الآباء للطلاب ومشاركتهم في الأنشطة المدرسية
2- المدارس في الدول ذات التحصيل المرتفع اكبر حجما وأفضل تجهيزا
3- الطلاب في المدارس المرتفعة التحصيل أكثر اجتهادا واقــل مــيلا للمــشكلات السلوكية
4-مديري المدارس في الدول المرتفعة التحصيل يقضون نسبة اكبر فــي تطــوير ألتعليم بينما نظرائهم في الدول المنخفضة التحصيل يقضون وقتــا أكثــر فــي الإشراف.

بعد استعراض الدراسات السابقة يتبين ان اختلاف أداء طلبة في الاختبارات قد يعود الى التباين في اتجاهاتهم نحو المباحث او للبيئة المدرسية او للعادات الدراسية،

وقد يعود إلى اختلاف المناهج الدراسية بين الـدول، أو إلـى الإمكانـات الماديـة المتوفرة للمدارس من دولة إلى أخرى. أو قد يعود سبب الاختلاف فـي مـستويات الأداء إلى طبيعة فقرات الاختبارات: هذا جميعه يستدعي ضـرورة الكـشف عـن فقرات الاختبار من أنها ليست متحيزة لبيئات دون أخرى وان تصنيف الدول بنـاءا على متوسط نتائج الطلبة على هذه الاختبارات جاء تصنيفا منصفا ويـستحق هـذا الاهتمام الكبير من قبل هذه الدول، مما يشكل المسوغ لإجراء هذه الدراسة.

الفصل الثالث
المنهجية والتصميم

1.3 مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة وطالبات الصف الثامن الأساسي في الدول التي شاركت في اختبارات التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات للعام (2007) والذين تراوحت أعمارهم بين (13 إلى 15) سنة.

2.3 عينة الدراسة:

تم عشوائيا الاختيار لطلبة دولة من ذوات مستوى التحصيل المرتفع في الرياضيات والعلوم (اليابان)، واختيار (الأردن) كدولة ذات مستوى التحصيل المتوسط، واختيار طلبة دولة من ذوات التحصيل المتدني (اندونيسيا) والذين قدموا جميع كراسات الاختبار الأربعة عشر. والجدول(11) يبين أعداد الطلاب في عينات الدول الثلاث (OLSON,2008:414).

جدول(11)

أعداد الطلاب في عينة الدراسة

الدولة	عدد الطلاب
اليابان	4312
الأردن	5251
اندونيسيا	4203

وقد تم عشوائيا اختيار الطلبة الذين أدوا الاختبار على كراسة واحدة والتي تم توزيعها على الطلبة في العينة الكلية بشكل عشوائي والجدول (12) يبين عدد الطلاب للدول الثلاثة الذين اختاروا نموذجاً مشتركاً

جدول(12)

أعداد الطلاب الذين أجابوا على الكراسة (1)

الدولة	عدد الطلاب
اليابان	307
الأردن	370
اندونيسيا	305

3.3 أداة الدراسة:

لتحقيق هدف الدراسة والمتمثل في تحري التحيز فـي فقـرات الاختبـارات الدولية للرياضيات والعلوم (2007) استخدمت نتائج الدول المشاركة فـي اختبـار الرياضيات والعلوم للصف الثامن الأساسي والذي تم إعداده من قبل الرابط الدولية لتقييم التحصيل التربوي(IEA) وقد تم اختيار احد نماذج (كراسة) بـشكل عـشوائي ويتكون من(60) فقرة منها (29) فقرة لمادة الرياضيات و(31) فقرة لمادة العلـوم. وفقرات الاختبارين مقسمة حـسب الإجابـة إلـى اختيـار مـن متعـدد وإجابـة مصاغة(مقاليه)، يجيب الطالب عليها في زمن مقداره ساعة ونـصف. والجـدولان (13) و(14) يبينان توزيع الفقرات للاختبارين على المجال المعرفـي والمحتـوى ونوع الفقرة على الترتيب.

الجدول(13)

توزيع فقرات اختبار (TIMSS2007) للرياضيات للصف الثامن الأساسي(كراسة 1)

رقم الفقرة	المستوى المعرفي	المحتوى	نوع الفقرة
1	معرفة	اعداد	اختيار من متعدد
2	تطبيق	اعداد	مقالي
3	تحليل	هندسه	اختيار من متعدد
4	معرفه	جبر	اختيار من متعدد
5	تطبيق	هندسة	مقالي
6	تطبيق	اعداد	اختيار من متعدد
7	تطبيق	بيانات واحتمالات	اختيار من متعدد
8	تطبيق	هندسة	اختيار من متعدد
9	معرفه	اعداد	اختيار من متعدد
10	تطبيق	اعداد	مقالي
11	تطبيق	هندسة	مقالي
12	تطبيق	هندسة	مقالي
13	تطبيق	هندسة	مقالي
14	معرفه	اعداد	اختيار من متعدد
15	معرفه	اعداد	اختيار من متعدد
16	تطبيق	اعداد	مقالي
17	تطبيق	اعداد	اختيار من متعدد
18	تطبيق	اعداد	اختيار من متعدد
19	معرفه	جبر	اختيار من متعدد
20	معرفه	جبر	مقالي
21	تعليل	جبر	مقالي
22	تعليل	جبر	مقالي
23	تعليل	جبر	مقالي
24	تعليل	هندسة	اختيار من متعدد
25	تطبيق	هندسة	اختيار من متعدد
26	معرفة	هندسة	اختيار من متعدد
27	تطبيق	بيانات واحتمالات	اختيار من متعدد
28	معرفة	بيانات	مقالي
29	تطبيق	بيانات	مقالي

الجدول(14)

توزيع فقرات اختبار (TIMSS2007) للعلوم للصف الثامن الأساسي(كراسة 1)

الفقرة	المستوى المعرفي	المحتوى	نوع الفقرة
30	معرفه	علوم ارض	اختيار من متعدد
31	تعليل	كيمياء	مقالي
32	معرفه	فيزياء	اختيار من متعدد
33	معرفه	فيزياء	اختيار من متعدد
34	تطبيق	علوم ارض	مقالي
35	تطبيق	علوم ارض	مقالي
36	تطبيق	أحياء	مقالي
37	تعليل	احياء	اختيار من متعدد
38	تعليل	احياء	مقالي
39	تعليل	احياء	مقالي
40	تعليل	احياء	مقالي
41	تطبيق	احياء	مقالي
42	معرفة	احياء	مقالي
43	تطبيق	احياء	مقالي
44	معرفة	احياء	اختيار من متعدد
45	تطبيق	احياء	مقالي
46	معرفة	احياء	اختيار من متعدد
47	معرفة	احياء	مقالي
48	تطبيق	أحياء	اختيار من متعدد
49	معرفة	أحياء	اختيار من متعدد
50	تطبيق	فيزياء	اختيار من متعدد
51	معرفة	فيزياء	اختيار من متعدد
52	تعليل	كيمياء	مقالي
53	تطبيق	كيمياء	مقالي
54	معرفة	كيمياء	اختيار من متعدد
55	تعليل	كيمياء	مقالي
56	تطبيق	علوم ارض	مقالي
57	تطبيق	علوم ارض	اختيار من متعدد
58	تطبيق	فيزياء	مقالي
59	تطبيق	فيزياء	مقالي
60	معرفة	علوم ارض	مقالي

4.3 صدق الاختبار:

قام المعنيون ببناء الاختبار بتحليل محتوى الاختبارين للتأكد من صدق المحتوى، وذلك بتحديد النتاج الذي تقيسه كل فقرة، والوحدة أو الفصل الذي ينتمي له ذلك النتاج، ووزن العلامة المخصصة لتلك الفقرة، ومن ثم مطابقة جدول تحليل الاختبار بجدول المواصفات حيث انه لكل دولة مشاركة فريق عمل معتمد لدى الهيئة الدولية للتقويم التربوي(IEA). وقد اجري كذلك التحليل العاملي على عينات من الدول المشاركة قبل البدء بتنفيذ الاختبارات الرسمية. (Michael and others 2008)

5.3 ثبات الاختبار:

حسبت معاملات ثبات الاختبارين لجميع البلدان المشاركة ولجميع كراسات الاختبار(14) باستخدام معادلة (كرونباخ ألفا)، حيث كانت قيم معامل الثبات كما يلي: معامل الثبات للرياضيات (0.84)، في معظم البلدان المشاركة ،كما بلغ معامل الثبات في العلوم (0.88) في معظم البلدان المشاركة. (Michael and others 2008). وكانت معاملات الثبات للكراسة(1)في الرياضيات والعلوم للدول الثلاثة كما في الجدول(15).

الجدول (15)

معاملات الثبات للكراسة(1) للرياضيات والعلوم للدول ثلاث

الدولة	الرياضيات	العلوم
اليابان	.893	.838
الاردن	.844	.868
اندونيسيا	.806	.747

6.3 إجراءات الدراسة:

1. تم الحصول على البيانات والتقارير النهائية لجميع الدول المشاركة في الاختبارات الدولية (2007) من الموقع الالكتروني لاختبارات (TIMSS).

2. تم القيام بعدد من الزيارات لوزارة التربية والتعليم بغرض الحصول على كافة المعلومات المتعلقة باختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات (2007).

3- الحصول على كافة البيانات اللازمة لإتمام ادراسة.

4- تحويل البيانات الى برمجية (SPSS) وبرمجية اكسل(Excel)

5- تم اعادة الترميز لجميع المغيرات في الدراسة باستخدام برمجية (SPSS).

6- تم تقسيم الطلبة إلى ثلاثة مستويات قدرة حسب العلامة الكلية على الاختبارات.

7- تحليل البيانات باستخدام برمجية (SPSS) وبرمجية اكسل(Excel).

8- التعامل مع النتائج بحيث انه تم إيجاد قيمة إحصائي مانتل – هانزل وإيجاد مايسمى بنسبة الترجيح بحيث أن:

الفقرات ذات التحيز المهمل: $\alpha_{(MH)}$ =1

الفقرات المتحيزة لصالح المجموعة المرجعية: $\alpha_{(MH)} > 1$ وإحصائي مانتل-هانزل دال احصائيا.

الفقرات المتحيزة لصالح المجموعة المستهدفة: $\alpha_{(MH)} < 1$ وإحصائي مانتل-هانزل دال احصائيا.

7.3 المعالجات الإحصائية:

تم استخدام طريقة مانتل -هانزل **(MH)** للكشف عن تحيز الفقـرات تبعـاً للمتغير: اختلاف مستوى التحصيل لطلبة الدول المـشاركة والأردن فـي اختبـار التوجهات الدولية(TIMSS2007) للرياضيات والعلوم (اداء مرتفـع، الاردن، اداء متدني).

باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعيـة (SPSS) وبرمجيـة اكسل (Excel) في تطبيق طريقة مانتل –هينزل (MH) للكشف عن تحيـز الفقـرة، وفي هذه الطريقة تم إدخال متغيرين **الأول:** المتغير المستقل المراد دراسـة تحيـز الفقرة في ضوئه (طريقة مانتل- هانزل).

والثاني: الأداء على الفقرة.

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

1.4 النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة:

هدفت الدراسة لتحري التحيز في فقرات اختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي للعام (2007) وفقاً لطريقة مانتل- هانزل للكشف عن تحيز الفقرات تبعاً للمتغير مستوى اداء الدول والأردن عليها.
ويتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي تم التوصل إليها وفقاً لتسلسل أسئلتها:

1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

والذي ينص على "هل هناك فقرات في اختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة الرياضيات تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) تبعاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل طلبتها على الاختبار باستخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) ؟ ".

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) للكشف عن الفقرات المتحيزة في اختبار الرياضيات للصف الثامن الأساسي حسب تصنيف الدول على الاختبار (عالي، متوسط، منخفض).

وتم تحديد اليابان كمجموعة مرجعية واندونيسيا والأردن كمجموعتين مستهدفتين.

وكذلك تم تحديدالأردن كمجموعة مرجعية واندونيسيا كمجموعة مستهدفة.

والجداول (16) و(17) و(18) تبين نتائج المقارنات الزوجية لطريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار الرياضيات وفقاً لاختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار.

الجدول (16)

نتائج طريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار الرياضيات

(الأردن(مستهدفة) – اليابان(مرجعية))

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
1	1.088	0.297	1.325
2	14.99	0	2.670
3	9.82	0.0017	2.009
4	20.52	0	0.305
5	20.05	0	0.215
6	4.11	0.0426	1.597
7	0.11	0.738	1.104
8	4.11	0.0427	1.560
9	0.005	0.941	0.987
10	1.40	0.236	1.525
11	8.14	0.0043	2.044
12	12.60	0	0.238
13	12.60	0	1.640
14	1.15	0.283	1.320
15	0.0033	0.954	0.953
16	3.51	0.06	1.558
17	27.98	0	3.028
18	9.58	0.002	0.492
19	0.498	0.480	1.301
20	8.63	0.003	2.001
21	6.38	0.0116	1.790
22	60.59	0	6.670
23	9.82	0.002	2.870
24	37.19	0	3.610
25	5.62	0.018	1.680
26	0.098	0.755	1.110
27	0.38	0.536	0.785
28	32.61	0	5.610
29	6.688	0.010	1.930

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار الرياضيات وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (16) بين الأردن واليابان أن هناك (15) فقرة أي مانسبته (52%) أظهرت تحيزاً لصالح اليابان وهي الفقرات(2، 6، 11، 17) وتقع ضمن محتوى الأعـداد فـي المـستوى

المعرفي التطبيق، والفقرات (3، 8،11،13،24،25) وتقع ضمن محتوى الهندسـة في المجال المعرفي التطبيق والاستدلال. والفقرات (20، 21،22،23) وتقع ضـمن محتوى الجبر في المجال المعرفي الاستدلال وهي فقـرات ذات إجابـة مـصاغة. والفقرات (28، 29) وتقعان ضمن المحتوى (البيانات والاحتمالات) في المستوى المعرفي التطبيق والمعرفة وهي فقرات ذات إجابة مصاغة

وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك (4) فقرات أي ما نـسبته (14%) متحيـز لصالح الأردن وهي الفقرات (4، 5، 12، 18)، والفقرة (4) تقع فـي المجـال المعرفي التطبيق، والفقرتان (5، 12) تقعان ضمن محتوى الهندسة فـي المجـال المعرفي التطبيق، والفقرة (18) تقع ضمن محتوى الأعداد في مجال التطبيق.

الجدول (17)

نتائج طريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار الرياضيات

(أندونيسيا(مستهدفة) – الأردن (مرجعية))

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
1	0.006	0.938	1.001
2	17.274	0.000	0.479
3	0.010	0.922	0.973
4	3.251	0.071	1.404
5	0.024	0.877	1.068
6	0.356	0.551	0.898
7	5.722	0.017	0.657
8	4.107	0.043	3.367
9	3.246	0.072	1.435
10	2.589	0.108	2.092
11	0.065	0.799	0.914
12	9.400	0.002	3.165
13	5.438	0.020	1.653
14	0.822	0.365	0.844
15	0.040	0.842	0.952
16	1.449	0.229	1.307
17	15.113	0.000	0.516
18	0.370	0.543	0.887
19	19.887	0.000	2.222
20	0.925	0.336	1.214
21	9.963	0.002	1.942
22	22.831	0.000	8.475
23	2.827	0.093	0.548
24	6.718	0.010	0.631
25	2.153	0.142	1.312
26	0.140	0.708	0.925
27	1.612	0.204	0.771
28	33.062	0.000	2.899
29	0.574	0.449	1.220

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار الرياضيات وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (17) بين الأردن واندونيسيا أن هناك (7) فقرات أي مانسبته (17%) من فقرات الاختبار أظهرت تحيزاً لصالح الأردن وهي الفقرات(8، 12،13،19، 21،

28،22)، والفقرات (8، 12، 13) تقع ضمن محتوىالهندسة في المجال المعرفـي التطبيق، والفقرات (19، 21، 22) تقع ضمن محتوى الجبر في المجالات المعرفية التطبيق والمعرفة. والفقرة (28) تقع ضمن محتوى البيانات في المجـال المعرفـي المعرفة.

وبينت النتائج أيضاً في الجدول (17) أن هنـاك (4) فقـرات أي مانـسبته (14%) من فقرات الاختبار أظهرت تحيزاً لصالح اندونيسيا وهي الفقـرات (2، 7، 17، 24)، وقد عرض سابقاً المحتوى والمجال المعرفي لهذه الفقرات.

الجدول (18)

نتائج طريقة مانتل -هانزل لاختبار الرياضيات

(اندونيسيا (مستهدفة)–اليابان(مرجعية))

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
1	0.977	0.323	1.282
2	0.771	0.380	1.318
3	10.854	0.000	2.141
4	1.845	0.174	0.678
5	19.405	0.000	0.164
6	1.850	0.174	1.412
7	4.307	0.038	0.602
8	46.981	0.000	5.000
9	1.379	0.240	1.408
10	10.444	0.001	3.968
11	2.698	0.100	1.656
12	1.702	0.192	0.497
13	15.652	0.000	2.762
14	0.000	0.978	0.974
15	0.600	0.438	0.787
16	5.416	0.020	1.912
17	2.840	0.092	1.502
18	10.616	0.001	0.450
19	23.690	0.000	4.000
20	13.924	0.000	2.451
21	23.367	0.000	3.257
22	143.758	0.000	54.945
23	0.090	0.765	1.166
24	3.611	0.057	1.600
25	11.327	0.000	2.222
26	0.409	0.523	1.208
27	0.911	0.340	0.705
28	109.007	0.000	17.857
29	11.659	0.000	2.410

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار الرياضيات وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (18) بين اندونيسيا واليابان أن هناك (12) فقرة أي مانسبته (41%) من فقرات الاختبار أظهرت تحيزاً لصالح اليابان وهـي الفقـرات(3، 8،10،13، 16، 19، 20، 21،

22، 25، 28، 29). والفقرات (3، 8،13، 25) تقع ضمن محتوى الهندسة في المجال المعرفي التطبيق والاستدلال. والفقرتان (10، 16) وتقعان ضمن محتوى الأعداد في المجال المعرفي الاستدلال والمعرفة،والفقرات (19، 20، 21، 22) تقع ضمن محتوى الجبر في المجالات المعرفية الاستدلال والمعرفة، والفقرتان (28، 29) وتقعان ضمن المحتوى (البيانات والاحتمالات) في المجال المعرفي التطبيق والمعرفة.

وتبين النتائج أيضاً أن هناك (3) فقرات أي مانسبته (10%) من فقرات الاختبار متحيزة لصالح اندونيسيا وهي الفقرات (5، 7، 18)، والفقرة (5) في محتوى الجبر في المجال المعرفي التطبيق، والفقرة (7) محتوى البيانات في المجال المعرفي التطبيق، والفقرة (18) تقع ضمن محتوى الأعداد في مجال التطبيق.

2.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

والذي ينص على "هل هناك فقرات في اختبار التوجهات الدولية للعلوم والرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة العلوم تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) تبعاً لإختلاف الدول المشاركة والأردن حسب مستوى تحصيل طلبتها على الاختبار باستخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) ؟ ".

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) للكشف عن الفقرات المتحيزة في اختبار العلوم للصف الثامن الأساسي وفقاً لمستوى تحصيل طلبة الدول المشاركة والأردن علية.

والجداول (19، 20، 21) تبين نتائج المقارنات الزوجية لطريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار العلوم وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار.

الجدول (19)

نتائج طريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار العلوم

(الأردن(مستهدفة) و اليابان(مرجعية))

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
30	0.947	0.330	0.817
31	18.120	0.000	2.180
32	0.622	0.430	1.161
33	1.071	0.301	1.231
34	8.964	0.003	0.487
35	12.806	0.000	0.325
36	14.437	0.000	0.449
37	3.291	0.070	1.434
38	46.019	0.000	3.654
39	12.201	0.000	2.067
40	75.201	0.000	4.948
41	16.791	0.000	0.446
42	3.913	0.048	0.673
43	14.844	0.000	0.451
44	24.988	0.000	0.357
45	0.775	0.379	0.799
46	0.833	0.362	1.192
47	0.000	0.985	0.981
48	11.075	0.001	1.989
49	25.813	0.000	2.662
50	16.481	0.000	0.489
51	4.057	0.044	1.453
52	0.847	0.357	0.827
53	80.434	0.000	5.810
54	140.097	0.000	0.105
55	0.587	0.444	1.209
56	9.354	0.002	0.561
57	33.949	0.000	2.848
58	34.213	0.000	3.484
59	0.048	0.827	1.078
60	0.295	0.587	1.127

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار العلوم وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (19) بين (الأردن واليابان) أن هناك (10) فقرات أي مانسبته (32%) من فقرات الاختبـار أظهرت تحيزاً لصالح اليابان وهـي الفقـرات(31، 38، 39، 40، 48، 49، 51،

53، 57، 58). الفقرتان (31، 53) تقعان ضمن محتوى الكيمياء فـي المجـالات المعرفية التطبيق والاستدلال، والفقـرات (38، 39، 40، 48، 49) تقـع ضـمن محتوى الأحياء في المجال المعرفي التطبيق والاستدلال، والفقرتان (57، 58) تقعان ضمن محتوى علوم الأرض في المجال المعرفي التطبيق والمعرفة، والفقـرة (51) تقع ضمن محتوى الفيزياء في مجال المعرفة.

وبينت النتائج أيضاً في الجدول (19) أن هناك (10) فقرات متحيزة لصالح الأردن أي مانسبته (32%) من فقرات الاختبار، وهي الفقرات(34، 35، 36، 41، 42، 43، 44، 50، 54، 56). الفقرات (34، 35، 56) تقع ضمن محتوى علـوم الأرض في المجال المعرفي التطبيـق، والفقـرات (36، 41، 42، 43، 44) تقـع ضمن محتوى الأحياء والمجال المعرفي التطبيق والمعرفة، والفقرة (50) تقع ضمن محتوى الفيزياء في مجال التطبيق، والفقرة (54) تقع ضمن محتوى الكيميـاء فـي مجال المعرفة.

الجدول (20)

نتائج طريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار العلوم (اندونيسيا(مستهدفة) – الأردن(مرجعية))

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
30	9.438	0.002	1.980
31	4.460	0.035	0.619
32	2.621	0.105	1.379
33	0.117	0.733	0.929
34	0.659	0.417	0.784
35	1.351	0.245	0.634
36	17.377	0.000	0.450
37	21.015	0.000	0.407
38	23.993	0.000	0.361
39	2.271	0.132	1.335
40	43.037	0.000	0.220
41	19.066	0.000	2.564
42	26.449	0.000	3.623
43	32.705	0.000	3.067
44	44.741	0.000	3.185
45	5.596	0.018	1.558
46	0.039	0.844	1.055
47	2.915	0.088	1.825
48	74.238	0.000	4.950
49	23.961	0.000	0.361
50	3.684	0.055	0.712
51	2.323	0.128	0.760
52	26.779	0.000	3.509
53	0.251	0.616	1.222
54	123.539	0.000	8.000
55	0.151	0.698	0.833
56	0.362	0.547	1.147
57	5.106	0.024	0.661
58	1.626	0.202	1.656
59	0.251	0.616	0.820
60	4.020	0.045	0.650

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار العلوم وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (20) بين (الأردن واندونيسيا) أن هناك (9) فقرات أي مانسبته (29%) من فقرات الاختبـار

أظهرت تحيزاً لصالح الأردن، وهي الفقـرات(30، 41، 42، 43، 44، 45، 48، 52، 54)، والفقرة (30) تقع ضمن محتوى علوم الأرض في مجـال المعرفـي. والفقرات (41، 42، 43، 44، 45، 48) تقع ضمن محتوى الأحيـاء، والفقرتـان (52، 54) تقعان ضمن محتوى الكيمياء في المجال المعرفي الاستدلال والمعرفة.

وبينت النتائج أيضاً في الجدول (20) أن هناك (8) فقرات متحيزة لصالح اندونيسيا أي مانسبته (26%) من فقرات الاختبار، وهـي الفقـرات(31، 36، 37، 38، 40، 49، 57، 60)، الفقرة (31) تقع ضمن محتوى الكيمياء فـي مجـال الاستدلال، والفقرات (36،37، 38، 40،49) تقع ضمن محتـوى الأحيـاء وفـي المجالات المعرفية(الاستدلال، التطبيق والمعرفة)، والفقرتان (57، 60) تقعان ضمن محتوى علوم الأرض في مجالي التطبيق والمعرفة.

الجدول (21)

نتائج طريقة مانتل – هانزل (MH) لاختبار العلوم (اندونيسيا(مستهدفة) – اليابان (مرجعية)).

الفقرة	الإحصائي (MH)	الدلالة	نسبة الأفضلية
30	0.744	0.388	1.303
31	3.348	0.067	1.565
32	5.275	0.022	1.665
33	0.673	0.412	1.223
34	5.249	0.022	0.452
35	11.636	0.001	0.202
36	28.991	0.000	0.247
37	10.131	0.001	0.456
38	1.071	0.301	1.300
39	24.831	0.000	3.095
40	7.600	0.006	1.856
41	0.867	0.352	1.295
42	11.629	0.001	2.831
43	4.768	0.029	1.703
44	2.351	0.125	1.430
45	3.597	0.058	1.615
46	0.358	0.550	1.167
47	7.383	0.007	2.729
48	123.734	0.000	11.321
49	0.006	0.939	0.960
50	24.168	0.000	0.340
51	0.423	0.515	1.179
52	19.578	0.000	3.619
53	54.284	0.000	7.647
54	2.619	0.106	1.623
55	2.375	0.123	1.717
56	3.748	0.053	0.623
57	5.266	0.022	1.672
58	28.238	0.000	5.758
59	0.054	0.816	0.885
60	0.304	0.582	0.853

تبين نتائج المقارنة الزوجية لاختبار العلوم وفقاً لإختلاف الدول والأردن في مستوى تحصيل الطلبة على الاختبار لطريقة مانتل- هانزل في الجداول (21) بين (اندونيسيا واليابان) أن هناك (11) فقرة أي مانسبته (35%) أظهرت تحيزاً لصالح

اليابان وهي الفقرات(32، 39، 40، 42، 43، 47، 48، 52، 53، 58) منهـا (3) فقرات في محتوى الكيمياء وهي الفقرات (32، 52، 53)، و(6) فقرات في محتوى الأحياء وهي الفقرات (39، 40، 42، 43، 47، 48)، ومنها أيضاً فقرة واحدة في محتوى الفيزياء وهي الفقرة (58).

وبينت النتائج أيضاً في الجدول (21) أن هناك (5) فقرات متحيزة لـصالح اندونيسيا أي مانسبته (16%) من فقرات الاحتبار، وهي الفقـرات (34، 35، 36، 50،37)، وقد تم عرض المحتوى والمجال المعرفي لهذه الفقرات عند التعليق على نتائج الجدولين (19، 20).

تشير النتائج في الجداول (19، 20، 21) أن المقارنات الزوجيـة لطريقـة مانتل- هانزل لاختبار العلوم بين الدول الثلاثة (الأردن، اليابـان، اندونيـسيا) قـد كشفت عن تحيز (6) فقرات لصالح اليابان عند مقارنتها مع الأردن واندونيـسيا أي ما نسبته (19 %) من فقرات الاختبار وهـي الفقـرات (39، 40، 48، 53، 57، 58) وتقع جميعها في المجال المعرفي الاستدلال والتطبيق:منها (4) فقـرات ذات إجابة مصاغة.

وأيضاً كشفت طريقة مانتل-هانزل عن تحيز (4) فقرات أي بنـسبة (13%) من فقرات الاختبار لصالح الأردن عند مقارنتها مع اليابان واندونيـسيا منهـا (3) فقرات في محتوى الأحياء (42، 43، 44)، وفقرة واحدة في محتوى الكيمياء (54).

وتم الكشف كذلك عن تحيز فقرتين أي ما نسبته (6%) لصالح اندونيسيا عند مقارنتها مع الأردن واليابان وهما الفقرتان (36، 37) في محتوى الأحياء.

2.4 مناقشة النتائج:

1.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

والذي ينص على "هل هناك فقرات في اختبار التوجهـات الدوليـة للعلـوم والرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة الرياضيات تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) تبعاً لاختلاف الـدول والأردن فـي مـستوى تحصيل طلبتها على الاختبار باستخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) ؟ ".

تتوزع فقرات اختبار التوجهات الدولية لمادة الرياضيات كما هو مبين في الجدول (13) على ثلاثة مجالات معرفية: معرفة الحقائق والإجراءات، التطبيق والاستدلال. وتوزعت حسب المحتوى إلى أربعة محاور الأعداد، الجبر، الهندسة والبيانات والاحتمالات.وتوزعت حسب شكل الإجابة إلى فقرات اختيار من متعدد وفقرات ذات إجابة مصاغة (مقالية).

بعد الإطلاع على النتائج والفقرات التي تم الكشف عن تحيزها بعد إجراء المقارنات الزوجية لطريقة مانتل- هانزل لاختبار الرياضيات بين الدول الثلاثة (االيابان، الأردن، اندونيسيا) لوحظ أن هناك تذبذباً في الفقرات المتحيزة بين الدول الثلاثة، بمعنى أن هناك فقرات متحيزة لصالح كل دولة عند مقارنتها مع الدولة الأخرى وهذا يعطي مؤشراً أن الاختبار ككل متحيزاً،وان كانت نسبة الفقرات المتحيزة لصالح اليابان هي الأعلى.

لقد بينت النتائج أن هناك (15) فقرة متحيزة لصالح اليابان عند مقارنتها مع الأردن، علماً بأن (6) فقرات منها تقع ضمن محتوى الهندسة والمجال المعرفي الاستدلال والتطبيق (مهارات التفكير العليا) وهي الفقرات (3، 8، 11، 13، 21، 24، 25). ويمكن تبرير ذلك بإن المنهاج الياباني قد يكون غطى معظم المفاهيم ومهارات التفكير العليا وأشكال الفقرات في محتوى الهندسة بشكل أفضل من المنهاج الأردني، وهذا يتفق مع دراسة (المساعفة، 2005).

وكذلك يمكن التبرير أيضاً بأن اليابان كدولة ذات مستوى اقتصادي مرتفع جداً توجد لديها المدارس المجهزة بأحدث التقنيات وتؤهل معليميها أكاديمياً ومسلكياً وترفع من وضعهم الإقتصادي والاجتماعي مما ينعكس على العملية التعليمية لديهم، وهذا يتفق مع دراسة (الغامدي، 2010). وكذلك بسبب اختلاف النظم والسياسات التربوية ومدى الاهتمام الذي توليه الدول المتقدمة لتعليم ابنائها،اذ تعمل على تطوير وتنمية مهارات التفكير العليا وربط النتاجات التعليمية بالحياة العملية.

اما الفقرتان (28، 29) فمحتواهما حول تمثيل البيانات الى اعمدة وقطاعات دائرية الذي يحتاج غالبا الى برامج حاسوبية وهذا متوفر بشكل افضل لدى الطلبة اليابانيين مما سبب تحيز هاتين الفقرتين لصالحهم.اما الفقرات (20 ،21 ،22 ،23)

فهي تقع ضمن محتوى الجبر وتحتاج الى مهارات التفكير العليا(الاستدلال) ،وهـي ذات اجابة مصاغة،ويمكن ان يعزى ذلك ان هذه الفقرات تحتاج الى وقت وتفكيـر عميق وان يكون الطالب قد تدرب ومارس حل مسائل مشابهه الامر الذي قد يكـون متوفرا للطالب الياباني بشكل افضل.

اما الفقرات (2، 6، 17) في محتوى الاعداد التي اظهرت تحيـزا لـصالح اليابان، هنالك بعض اللبس في هذه الفقرات، فالفقرة (2) مثلا التي يحتـوي نـصها على جمع مقدارين عشرين من عدد منازل عشرية مختلفة بوحدة كيلو غرام يمكـن تبرير ذلك أن الطلبة الأردنيين قد حصل لديهم خلط بين عدد المنازل العشرية وبين عدد الغرامات، أما الفقرة (17) التي تحتوي على رمز النـسبة (2:3) لـذا يمكـن التبرير أنه لدى الطلبة الأردنيين لبس بين مفهوم النسبة ومفهوم العدد النسبي.

أما الفقرات (4، 5، 12، 18) التي أظهرت تحيزاً لصالح الأردن فهي فقرات تحتوي مضامين عن حل المتباينات وتقريب الاعداد وايجاد المـساحة مـن خـلال الرسم البياني، ويمكن التبرير ان الطلبة الاردنيون اكثر ممارسة ودربة لمثـل هـذه المسائل.

اشارت نتائج طرقة مانتل-هانزل عند المقارنة بـين الاردن واندونيـسيا ان الفقرات التي اظهرت تحيزا لصالح الاردن عددها (7) وهي الفقرات (8، 12، 13 ، 19، 21، 22، 28). الفقرات (8، 12، 13) تتضمن مسائل عـن قيـاس اضـلاع وزوايا ومساحة المثلثات ويمكن تبرير ذلك بان الطلبة الاردنيين قد دربوا ومارسوا علم المثلثات بصورة افضل من نضرائهم الاندونيسيين، والفقـرات (19، 21، 22) في محتوى الجبر، فيمكن تبرير ذلك أنه لربما يكـون المنهـاج الاردنـي لمبحـث الرياضيات تمثل مفاهيم ومسائل الجبر بالشكل الكافي.

أما الفقرات (2، 7، 17، 24) التي أظهرت تحيزا لصالح اندونيسيا، فـيمكن التبرير بأن هذه الفقرات فيها لبس كالخلط بين العدد النسبي والنسبة ،والخلط بـين الكسر المئوي وعدد الغرامات، والتخيل الفراغي للاشكال الهندسية.

اشارت نتائج طرقة مانتل-هانزل عند المقارنة بين اليابـان واندونيـسيا ان الفقرات التي اظهرت تحيزا لصالح اليابان عددها (12) ،فيمكن تبريريها كما بررت

عند مناقشة نتائج الماقرنة بين الاردن واليابان من حيـث المـستوى الاقتـصادي المرتفع لليابان وتوفر المعلم المؤهل المدرب وتوفر المدارس المجهـزة بالتقنيـات الحديثة وبالحواسيب والبرمجيات المطلوبة لتدريس الرياضيات.وكذلك يمكن التبرير انه ربما يكون المنهاج لمبحث الرياضيات في اليابان اكثر تمثيلا للمفاهيم والمجالات المعرفية واشكال الفقرات.وايضا يمكن التبرير بأن بعض الفقرات تتـضمن بعـض الغموض كالفقرة (28) التي تمثل أعمدة بيانية وضعت بـشكل أفقـي علـى غيـر المألوف، إذ توضع عادة بشكل عمودي فلربما أن هذا الشكل فيه بعـض الغمـوض لدى الطلبة الاندونيسيين.

عند استعراض الفقرات التي أظهرت تحيزاً لصالح اندونيسيا يلاحظ أن هناك (3) فقرات وهي (5 ، 7، 18) ويمكن ان يعزى ذلك الى ضعف في صياغة هذه الفقرات،فالفقرة (5) تنص على إيجاد محيط مربع معلوم المساحة، فلربما يكون نص هذه الفقرة غامضاّ بعض الشيء للطلبة اليابانيين. والفقرة (18) تتضمن ثمن معطف بوحدة عملة (زيد) فلربما كان استخدام عملة (زيد) غير ما اعتادوا عليه في التعامل مع عملتهم الوطنية لذا قد يكون هذا شكل إرباكاً لدى الطلبة اليابانيين.\

2.2.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

والذي ينص على "هل هناك فقرات في اختبار التوجهـات الدوليـة للعلـوم والرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي لعام (2007) في مادة العلوم تظهر تحيزاً ذا دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) تبعاً لاختلاف الـدول المـشاركة والأردن حـسب مستوى تحصيل طلبتها على الاختبار باستخدام طريقة مانتل – هانزل (MH) ؟ ".

تتوزع فقرات اختبار التوجهات الدولية لمادة العلوم على أربعة محاور حسب المحتوى الفيزياء الكيمياء الاحياء وعلوم الارض)، وثلاثة محاور حـسب المجـال المعرفي المعرفة التطبيق والاستدلال) وعلى محورين حسب شكل الإجابة المطلوبة على الفقرة (الاختيار من متعدد والإجابة المصاغة) كما هو مبين في الجدول (14).

بعد الإطلاع على النتائج للمقارنات الزوجية لطريقة مانتل – هانزل (MH) بين الدول الثلاثة والفقرات المتحيزة بين الدول الثلاثة لوحظ ان هنالك تذبـذب فـي

الفقرات المتحيزة بين الدول الثلاثة، أي أنه يوجد فقرات تحيزت لصالح كـل دولـة عند مقارنتها مع اي من الدولتين الأخريين، وهذا يبرر القول أن اختبار العلوم ككل متحيز.

لقد بينت النتائج أن هناك (6) فقرات قد أظهرت تحيزاً لصالح اليابـان عنـد مقارنتها مع كل من الأردن واندونيـسيا وهـي الفقـرات (39،40، 48، 48، 53، 57،58).

فالفقرات (53، 57، 58) تتضمن استخدام أدوات وأجهزة قيـاس وخـرائط طقس أي أن المحتوى لهذه الفقرات يحتاج إلى القيام بالتجارب العملية، لـذا يمكـن تبرير تحيز هذه الفقرات لصالح اليابان بسب وجود مختبرات وتقنيات متطورة في المدارس اليابانية.أما الفقرة (39) فتتضمن الصيد الجائر لسمك التن وأثـره علـى أعداد أسماك القرش، فمضمون هذه الفقرة مألوف في الجزر اليابانية لتواجـد هـذه الأنواع من الأسماك في بيئتهم. وأما الفقرة (40) يحتوي مضمونها على مدى تكيف الكائنات البحرية مع المد والجزر على الشواطئ وهذا مألوف في البيئة اليابانية.وأما الفقرة (48) فهي تتحدث عن الإخصاب والبويضة والحيوان المنوي، وهذا المحتوى قد يكون تدريسه محرجاً للمراهقين في الأردن واندونيـسيا كمجتمعـات إسـلامية محافظة لذا يمكن تبرير تحيز هذه الفقرة لصالح اليابان.

وأظهرت النتائج أيضاً أن هناك (4) فقرات متحيـزة لـصالح الأردن عنـد مقارنتها مع كل من اليابان واندونيسيا وهي (42، 43، 44، 54).

فالفقرات (42، 43، 44) تتحدث عن الكائنات الحية في قاع المحيط فالبرغم أن هذه البيئة مألوفة للطلبة اليابانيين والاندونيسيين كونهم يعيشون على أرخبيل من الجزر في المحيطين الهندي والهادي، فيمكن تبرير تحيز هـذه الفقـرات لـصالح الأردن أن هناك غموض في هذه الفقرات. أما الفقرة (54) فهي تتضمن مكونـات الذرة وهذا الموضوع يدرس في المناهج الأردنية فـي الـصفين الـسابع والثـامن الأساسيين بشكل مفصل لهذا يمكن تبرير تحيز هذه الفقرة لصالح الطلبة الأردنيين.

كما بينت النتائج أيضاً أن هنالك فقرتين (36، 37) قد أظهرتا تحيزاً لـصالح اندونيسيا عند مقارنتها مع كل من الأردن واليابان، فالفقرة (36) تتحدث عن الآثار

المحتملة طويلة الأمد لقطع الأشجار، فكون اندونيسيا دولة استوائية تمتلك الكثير من الغابات المطرية فقطع الأشجار مألوف لدى سكان هذه البيئة، لذا يمكن تبرير تحيز هذه الفقرة لصالح اندونيسيا.وأما الفقرة (37) فهي تتضمن رسوماً بيانية عن تزايد السكان مع الزمن، ويمكن تبرير تحيز هذه الفقره لصالح اندونيسيا إنها كدولة ذات عدد سكان عالي جدا و معدل تزايد سكانها مرتفع فهناك برامج توعوية في كل وسائل الاعلام للحد من الانفجار السكاني ، فهذا الموضوع مألوف جداً لدى طلبة اندونيسيا.

اما بالنسبة للفقرات التي أظهرت تحيزا لصالح الاردن عند مقارنتها مع اليابان فقط فهي (6) فقرات (34، 35، 36، 41، 51، 56). فالفقرتان(34، 35) يمكن تبرير تحيزهما انهما تتضمنان السؤال عن التجوية الفيزيائية والكيميائية للصخور، ربما ان المنهاج الاردني لمبحث العلوم يغطي هذا المحتوى بالشكل الكافي. اما بقية الفقرات فيمكن ارجاع السبب في تحيزها الى سوء استخدام للغة في صياغتها كالفقرة (56) التي تنص على "كيف تتشكل التربة؟"، فالسؤال هل هو عن الاشكال التي تتخذها التربة ام كيف تتكون التربة؟ والفقرة(36) التي يحتوي نصها تفسير الخاصية الجسمية او السلوكية للكائن الحي، فالغموض لاي الخاصيتين يفسر الطالب؟.

واشارت النتائج ان هناك (7) فقرات اظهرت تحيزا لصالح اليابان عند مقارنتها بالاردن فقط وهي الفقرات (31، 38، 42، 43، 49، 47، 51)، ويمكن ان يعزى ذلك الى اسليب التدريس المتنوعة والانشطة الاثرائية والاستخدام الامثل للمختبرات العلمية واستخدام الحواسيب والبرمجيات المتطورة في التدريس بالمحاكاة وهذا متوفر بشكل افضل في اليابان.

وبينت النتائج ان هنالك (5) فقرات اظهرت تحيزا لصالح الاردن عند مقارنتها باندونيسيا فقط وهي (30، 41، 45، 48، 52). ويمكن ان يبرر بان قلة اعداد الطلبة الاردنيين في الغرفة الصفية مقارنة بالاعداد في اندونيسيا يعطي الطالب والمعلم الاردني الاردنيين الفرصة للتعلم والتعليم والمتابعة والاشراف الجيدين.

واشارت النتائج ان هنالك (6) فقرات اظهرت تحيزا لصالح اندونيسيا عند مقارنتها مع الاردن فقط وهي (31، 38، 40، 49، 56، 60). الفقرات (38، 40، 49) تتضمن في محتواها الكائنات الحية على الشواطى واعماق المحيطات وهذه بيئات اكثر الفة للاندونيسيين، والفقرات (31 ،56 ، 60) فيها بعض الغموض وغرابة في بعض المصلحات (تدوير المواد).

كما وبينت نتائج المقارنات الزوجيه بين الدول حسب طريقة مانتل _ هانزل ان هنالك (3 فقرات) اظهرت تحيزا لصالح اندونيسيا عند مقارنتها مع اليابان فقط وهي (34، 35، 50)، فالفقرتان (34، 35) تتضمنان انواع التجوية الكيميائية والفيزيائية للصخور ويمكن تبرير تحيزهما بأن منهاج العلوم في اليابان ربما لم يغطي موضوع تجوية الصخور بالشكل الكافي. واما الفقرة (50) تعاني من غموض في صياغتها.

اما الفقرات التي اظهرت تحيزا لصالح اليابان عند مقارنتها مع اندونيسيا فقط فهي (5) فقرات (32، 42، 43، 47، 52)، ويمكن التبرير بان هذه الفقرات تحتاج الى مهارات التفكير العليا (التطبيق والاستدلال)، وقد يكون الطلبة اليابانيون اكثر ممارسة لهذه المهارات اثناء تعلمهم وكذلك لتوفر البيئة التعليمية المناسبة والمعلمين الاكثر تدريبا وممارسة.

إن هنالك اسباب اخرى لتحيز في بعض الفقرات قد لا يعود الى مضامين ونصوص الفقرات وصياغتها بل ربما يعود الى القصور في اعداد وتهيئة الطلاب للاختبارات ونقصان الدافعيه لديهم لتقديم مثل هذه الاختبارات.

فهذه الاختبارات تعقد قبيل نهاية العام الدراسي وتشمل المادة الدراسية للفصلين الدراسيين. وكذلك بسبب عدم تأثير نتيجة هذه الاختبارات على التحصيل المدرسي للطالب ،هذا جميعه يقلل من الدافعيه لدى الطلبه للاستعداد والدراسة على المباحث بشكل جدي، وكذلك يقلل من الدافعيه للإجابة على الفقرات ، لذا يميل بعض الطلبة الى الاجابة المتسرعة والتخمين وترك بعض الفقرات بلا اجابة خاصة في الفقرات ذات الاجابة المصاغة(المقالية).

والملحق (أ) يبين ان نسبة الطلبه الاردنيين والاندونيسيين الذين اجابوا اجابه صحيحة على الفقرات المقالية متدنية،وهذا ينسجم مع دراسة (ابو لبده، 2002).

3.4 التوصيات:

خلصت الدراسة إلى التوصيات الآتية:

استخدام البيانات الناتجة من تطبيق الاختبارات التي تطبق علـى مجتمعـات كبيرة مثل الاختبار الدولي للرياضيات والعلوم لخدمة علم القياس، كأن نقارن مثلاً بين طريقتين أو أكثر من الطرق التي تعنى بالكشف عن الفقرات المتحيزة، وذلـك لدقة الإجراءات التي ترافق تطبيق مثل هذه الاختبارات.

توصي الدراسة بالابتعاد عن الفقرات التي تتضمن نوعاً مـن الغمـوض أو بعض المصطلحات التي قد تكون غير مألوفة لبعض فئات المجتمع، كـون الهـدف الرئيسي من بناء الاختبار الدولي هو قياس مدى تقدم الطلبة في التحصيل في مادتي الرياضيات والعلوم.

وتوصي الدراسة أيضاً بالعمل على زيادة الدافعية وتوضـيح اهميـة هـذه الاختبارات للطلاب في الدول المشاركة حتى يكون استعدادهم وأداؤهم علـى هـذه الاختبارات جديا مما يجعل المقارنة بين الدول في مستويات تحصيل الطلبة منصفة تتسم بالمصداقية.

المراجع

أ - المراجع العربية

أبو لبدة, خطاب .(2002): **الأخطاء الرياضية عند الطلبة الأردنيين فـي الدراسـة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم** –إعادة، المركز الوطني لتنميـة المـوارد البشرية، الأردن.

أبو لبدة, خطاب.(2008):**التقرير الوطني الاردني عن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (2007)**, منشورات المركز الوطني لتنميـة المـوارد البـشرية، الأردن.

أبو مسلم، مايسة.(2010): الكشف عن تحيز بنود الاختبار وفقـاً لمـدخل نظريـة الاستجابة للفقرة ومدخل مانتل- هانزل (دراسـة مقارنـة)، **مجلـة كليـة التربية،** جامعة الإسكندرية, المجلد 20 ، العدد الثاني, ص:189-237.

ارشيدات, بسام .(2007**). تحري التحيز في اختبار مادة التربية الوطنية لدى طلبة** جامعة مؤتة, رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة مؤتة, الكرك, الأردن.

بدر, سالم .(1993). **التحيز الاجتماعي الاقتصادي في الاختبارات العقلية الجمعية للأفراد الأردنيين في الفئة العمرية (9-12) سنة**, رسالة دكتـوراه غيـر منشورة, الجامعة الأردنية, عمان.

بعارة ,حسين (2002). **دراسة تحليلية لمعيقات تدريس العلوم التي اثـرت علـى مستوى اداء طلبة الاردن في العلوم استنادا الي نتائج الدراسـة الدوليـة الثالثة للرياضيات والعلوم (اعادة) لعام (1999)**, المركز الوطني لتنميـة الموارد البشرية (92), الاردن.

ثورندايك, روبرت, هيجن,إليزابيث.(1986). **القياس والتقويم فـي علـم الـنفس والتربية**, ترجمة عبدا الكيلاني وعبد الرحمن عـدس, مركـز الكتـاب الاردني, عمان.

جعفري، فاطمة بنت محرق (2010). **خصائص الطالـب الشخـصية والأسـرية وعاداته الدراسية في الدول ذات التحصيل المرتفع (الصين وسنغافورة)**

وذات التحصيل المنخفض (السعودية) في اختبارات التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS-2007)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية

جروان, فتحي عبدالرحمن (2002): **دراسة الخصائص الشخصية والأسرية التى ميزت بين المتفوقين وغير المتفوقين في اختبارات الدراسة الدولية الثالثة للعلوم والرياضيات (TIMSS-R)**, المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (1994), الاردن.

الطراونة، محمود زعل (2011). **تحري التحيز في فقرات الاختبار الوطني لطلبة الصف الثامن في مادتي الرياضيات والعلوم (2010)**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

علام, صلاح الدين.(2006 ,أ).**القياس والتقويم التربوي والنفسي**, دار الفكر العربي, القاهرة, مصر .

علام، صلاح الدين.(2006 , ب). الاختبارات **والمقاييس التربوية والنفسية**،الطبعة الاولى، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.

عودة، أحمد، الخليلي، خليل. (1988). **الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنسانية**، دار الفكر العربي،عمان، الأردن.

الغامدي، حنان بنت محمد (2010): **خصائص المدرسة في الدول ذات التحصيل المرتفع (الصين وسنغافورة) وذات التحصيل المنخفض (السعودية) في اختبارات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS-2007)**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى، السعودية

فاروق،أحمد، زغلول،يحيى.(1988). **مقدمة في الاحصاء الوصفي والتحليلي**، الدار الجامعية, الاسكندرية, مصر.

القرعان, محمود.(1997). **مقارنة فعالية ثلاث طرق للكشف عن تحيز الفقرة**، رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة اليرموك, اربد, الأردن.

المساعفة، أحمد جميل (2005). **درجة تمثيل كتب الرياضيات المدرسية للصفوف (من الرابع وحتى الثامن) في الأردن للمفاهيم الأساسية ولشكل ومستويات**

الأسئلة في اختبار (TIMSS-R)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.

النبهان, موسى .(2004). **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، الطبعة الأولـى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الهريشات، محمد. (2004). **تحري التحيز في فقرات ايسر للتفكيـر الاسـتدلالي**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

ب- **المراجع الأجنبية** :

Baghi, H and Ferrara, S.F .(1990**). Detecting DIF using IRT and Mantel- Haenszel techniques**. ED325479.

Crocker, L and Algina,J.(1986).**Introduction to classical and modern test theory**.Holt Rinehart and Winston.department and national center for education statistics.

Frary, R and Zimmerman,D (1984).Eliminating of Bais in Test Scores: Effect on Reliability and Validity, **Educational and Psychological Measurement**,Vol.44,No.1,p23-31.

Hills, J.(1989).Screening for potentially Biased Items in Testing program.**Educational Measurement :Issues and practice** .Vol.8,No.4, p5-11.

Ironson, G,& Subkoviak, M. (1979). A comparison of several methods of assessing item bias**, Journal of educational measurement**, vol.16, No.4, p209-225

Jensen, A (1980). **Bias in mental Testing.** NewYork,A Deivision of Macmillan Publishing Co.Inc.

Lord, F.M. (1980). **Application of item Response Theory to Practical Testing Problems.**Hillsdale, NJ:Erlbaum**.**

Martin;Ina V.S.Mullis;Pierre,Foy (2008): **TIMSS 2007 International Mathematics Report TIMSS & PIRLS** International Study Center,Lynch School of Education, Boston College.p:2-401.

Michael,o.Martin;Ina V.S.Mullis(2008): **Trends in International Mathematic an Science Study (TIMSS) Abridge To**

School Improvement ,TIMSS & PIRLS International Study Center Boston College.p:3.

Nandakumer,R (1993).A FORTRAN 77 Program for Detecting Differentional Item Function Through the Mantel-Haenszel Statistics**. Educational and Psychological Measurement**, Vol.53,No3.

Michael,o. Olson,John.F;.Martin;Ina V.S. Muills(2008):**TIMSS-2007 Technical Report ,**TIMSS &PIRLS international Study Center ,Lynch School of Education ,Boston College ,p:359-437.

Osterlind,S.J.(1983).**Test Item Bias**. Beverly Hills: sage publication

Raju, N, Drasgow, F and Slind, J. (1993). An Empirical comparison of the area method, Lords chi- squre test, and the Mantel- Haenszel techniques for assessing aifferential item function**. Educational and psychological measurement**, vol. 53, No.1, p301-314.

Scheuneman, J. (1979). A method of assessing bias in test item**. Journal of Eductional Measuremen**t, Vol.16,No.3, p143-152.

Shen ,ce (2005) : How American Middle Schools Differ from Schools of Five Asian Countries: based on Cross-National Data from TIMSS 1999,**Educational Rresearch and Evaluation** ,V.11,N.2, p179-199.

Skaggs, G and Lissits, R (1992). The consistency of detecting item bias a cross different test administration: Implication of another failure**. Journal of educational measurement**. vol 29, No 3, p227-242.

Thorndike, Robert. (1982).**Applied Psychometrics.** Boston Houghton Mifflin Company.

Wilcox, R .(1985). A note on measuring item bias**. Journal of experimental education,** vol 53, No 2, p114-116.

الملحق (أ)

العدد والنسب المئوية للطلاب اللذين اجابوا اجابة صحيحة

على الفقرات في إختباري الرياضيات والعلوم الكراسة (1) في الدول الثلاثة

جدول رقم (1)

العدد والنسب المئوية للطلاب اللذين اجابوا اجابة صحيحة

على الفقرات في إختباري الرياضيات والعلوم الكراسة (1) في الدول الثلاثة

الفقرة		اندونيسيا	اليابان	الاردن
1	عدد	156	259	187
	نسبة	%51.1	%84.4	%50.5
2	عدد	182	270	164
	نسبة	%59.7	%87.9	%44.3
3	عدد	144	249	172
	نسبة	%47.2	%81.1	%46.5
4	عدد	74	129	113
	نسبة	%24.3	%42.0	%30.5
5	عدد	51	109	66
	نسبة	%16.7	%35.5	%17.8
6	عدد	159	226	183
	نسبة	%52.1	%73.6	%49.5
7	عدد	135	218	131
	نسبة	%44.3	%71.0	%35.4
8	عدد	43	221	117
	نسبة	%14.1	%72.0	%31.6
9	عدد	116	257	161
	نسبة	%38.0	%83.7	%43.5
10	عدد	9	111	22
	نسبة	%3.0	%36.2	%5.9
11	عدد	54	218	64
	نسبة	%17.7	%71.0	%17.3
الفقرة		اندونيسيا	اليابان	الاردن
12	عدد	22	131	52
	نسبة	%7.2	%42.7	%14.1

13	عدد	62	231	103
	نسبة	%20.3	%75.2	%27.8
14	عدد	177	250	199
	نسبة	%58.0	%81.4	%53.8
15	عدد	56	212	83
	نسبة	%18.4	%69.1	%22.4
16	عدد	133	239	108
	نسبة	%43.6	%77.9	%29.2
17	عدد	121	151	137
	نسبة	%39.7	%49.2	%37.0
18	عدد	134	283	218
	نسبة	%43.9	%92.2	%58.9
19	عدد	116	249	155
	نسبة	%38.0	%81.1	%41.9
20	عدد	55	228	104
	نسبة	%18.0	%74.3	%28.1
21	عدد	8	237	45
	نسبة	%2.6	%77.2	%12.2
22	عدد	25	125	18
	نسبة	%8.2	%40.7	%4.9
23	عدد	112	243	101
	نسبة	%36.7	%79.2	%27.3
24	عدد	86	229	124
	نسبة	%28.2	%74.6	%33.5
25	عدد	176	267	206
	نسبة	%57.7	%87.0	%55.7
الفقرة		اندونيسيا	اليابان	الاردن
26	عدد	236	276	269
	نسبة	%77.4	%89.9	%72.7

27	عدد	73	285	161
	نسبة	%23.9	%92.8	%43.5
28	عدد	53	220	74
	نسبة	%17.4	%71.7	%20.0
29	عدد	38	125	115
	نسبة	%12.5	%40.7	%31.1
30	عدد	67	161	88
	نسبة	%22.0	%52.4	%23.8
31	عدد	66	150	135
	نسبة	%21.6	%48.9	%36.5
32	عدد	117	204	176
	نسبة	%38.4	%66.4	%47.6
33	عدد	38	81	77
	نسبة	%12.5	%26.4	%20.8
34	عدد	20	30	39
	نسبة	%6.6	%9.8	%10.5
35	عدد	208	210	243
	نسبة	%68.2	%68.4	%65.7
36	عدد	100	115	82
	نسبة	%32.8	%37.5	%22.2
37	عدد	112	227	123
	نسبة	%36.7	%73.9	%33.2
38	عدد	110	253	210
	نسبة	%36.1	%82.4	%56.8
39	عدد	108	229	104
	نسبة	%35.4	%74.6	%28.1
الفقرة		اندونيسيا	اليابان	الاردن
40	عدد	46	146	163
	نسبة	%15.1	%47.6	%44.1

41	عدد	25	137	130
	نسبة	%8.2	%44.6	%35.1
42	عدد	62	187	205
	نسبة	%20.3	%60.9	%55.4
43	عدد	98	200	253
	نسبة	%32.1	%65.1	%68.4
44	عدد	165	253	277
	نسبة	%54.1	%82.4	%74.9
45	عدد	83	169	143
	نسبة	%27.2	%55.0	%38.6
46	عدد	16	75	58
	نسبة	%5.2	%24.4	%15.7
47	عدد	51	252	216
	نسبة	%16.7	%82.1	%58.4
48	عدد	86	145	69
	نسبة	%28.2	%47.2	%18.6
49	عدد	149	127	181
	نسبة	%48.9	%41.4	%48.9
50	عدد	156	220	200
	نسبة	%51.1	%71.7	%54.1
51	عدد	27	152	132
	نسبة	%8.9	%49.5	%35.7
52	عدد	20	187	58
	نسبة	%6.6	%60.9	%15.7
53	عدد	39	78	234
	نسبة	%12.8	%25.4	%63.2
الفقرة		اندونيسيا	اليابان	الاردن
54	عدد	20	90	52
	نسبة	%6.6	%29.3	%14.1

55	عدد	91	167	179
	نسبة	%29.8	%54.4	%48.4
56	عدد	114	218	137
	نسبة	%37.4	%71.0	%37.0
57	عدد	114	218	137
	نسبة	%37.4	%71.0	%37.0
58	عدد	13	147	52
	نسبة	%4.3	%47.9	%14.1
59	عدد	22	82	51
	نسبة	%7.2	%26.7	%13.8
60	عدد	92	182	146
	نسبة	%30.2	%59.3	%39.5

الملحق (ب)